



“LAS CONCEPCIONES, ACTITUDES Y USOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA DE DOCENTES EN EJERCICIO”

Nathalia Acosta Vargas.

Universidad del Valle
Instituto de educación y pedagogía.
Pregrado de Lic. Básica en Ciencias Naturales con Énfasis en Medio Ambiente.

2016



“LAS CONCEPCIONES, ACTITUDES Y USOS DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA DE DOCENTES EN EJERCICIO”

Nathalia Acosta Vargas.

Director:

Robinson Viafara Ortiz.

Universidad del Valle

Instituto de educación y pedagogía.

Pregrado de Lic. Básica en Ciencias Naturales con Énfasis en Medio Ambiente.

2016

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas” Josué 1: 9.

Agradecimientos.

Quiero iniciar este peculiar apartado, dándole gracias a papá Dios por la vida, el amor y por las hermosas promesas que en el transcurso de la misma me ha regalado, las cuales han sido el motor de aliento y dirección para cumplir con cada uno de los objetivos propuestos.

A mis padres Evelia Vargas y Hermides Acosta, quiero darles infinitas gracias porque han dedicado de su tiempo para cuidarme, quienes siempre han creído en mí, me han apoyado brindado su amor y dirección incondicional, definitiva llegar hasta aquí sin ustedes padres no hubiera sido posible, porque son los que han formado la persona que soy.

A mis hermanos Diana Ximena Acosta y Hermides Acosta, quienes han sido mis segundos padres y se han encargado de mí como su hija con sus cuidados, enseñanzas consejos, amor y dedicación, gracias por que hoy ustedes junto con mis padres hacen parte del tesoro más preciado que tengo y quienes se han encargado de enseñarme a ser mejor cada día y a seguir sus ejemplos.

A la persona que ha enseñado que es aprender a querer y a dar sin recibir y quien ha sido parte de mi alegría y de mis más grandes bendiciones, mi sobrino Juan Esteban Rodríguez Acosta, quien aun siendo un pequeño siempre ha estado presto para ayudarme y sacar una sonrisa de mi rostro para alegrar el día, por más difícil que sea la situación.

No quiero pasar por alto a las personas que he conocido en mi vida universitaria y que sin duda se encargaron ayudar en mi formación profesional, pero que al mismo tiempo me han formado para la vida, enseñándome a ser amiga, hermana, concejera, no quiero dejar de agradecerles por todos los momentos que pasamos, aquellas angustias académicas compartidas, pero más aún aquellos momentos en donde siempre hubo una sonrisa que nos permitía ver el momento con otra cara, gracias por que más que compañeros son amigos.

Por ultimo pero nunca menos importante quiero darle las gracias a los profesores, quienes me han acompañado en este proceso, y más que profesores se han convertido en mis aliados profesionales, de quienes me han enseñado a amar esta profesión, pero que también me han enseñado a ser persona, este agradecimiento quiero darlo especialmente a mi tutor, Robinson Viáfara, quien soporto mis dudas, mis inconformidades y mis quejas en todo este proceso, a ti profe infinitas gracias por tu paciencia por tu dedicación, por el aprecio y cariño que demostraste en todo este camino y a quien aprendí a ver y querer como un padre académico.

Tabla de contenido.

Resumen.....	7
1 Introducción.....	8
2 Planteamiento del problema	11
3 Justificación.	15
4 Antecedentes.....	19
5 Marco Teórico.	28
5.1 Las Concepciones y Las Actitudes Docentes.....	28
5.1.1 Concepciones y actitudes de la enseñanza.....	36
5.1.2 Las Concepciones y Actitudes docentes sobre las TIC.	38
5.2 La influencia de las concepciones y actitudes en la incorporación de las TIC en la educación.....	45
6 Objetivos:.....	49
6.1 Objetivo general:	49
6.2 Objetivos específicos:	49
7 Metodología.....	50
7.1 Selección de la metodología de investigación.....	50
7.2 La fenomenografía.	51
7.3 Relación de la fenomenografía con el presente estudio.	53
7.4 Diseño metodológico.....	55
7.4.1 Selección y caracterización de la muestra para el estudio.	55
7.4.2 Instrumentos para la recolección de los datos.....	57
7.5 Resultados.	62
7.5.1 Análisis de la entrevista.	62
7.6 Confrontación de la entrevista y la observación.	74

7.6.1	Análisis de la entrevista:	75
7.6.2	Análisis de la observación de clases y contraste de acuerdo a lo manifestado por el docente en la entrevista.....	79
8	Conclusiones.....	87
9	Referencias.	88
10	Anexos.	92
10.1	Anexo N° 1 Cuestionario de autoevaluación desarrollado por el grupo de Investigación Tecnología Educativa en el proyecto “Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española.	92
10.2	Anexo N°2 cuestionario diseñado y aplicado por el grupo de investigación Ciencias, Acciones y Creencias UPN - UV en el marco del proyecto de investigación “Formación Docente en TIC e investigación en el Aula”.	93
	UNIVERSIDAD DEL VALLE INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA.....	93
10.3	Anexo N° 3 Entrevista para conocer las concepciones docentes.	100
10.4	Anexo N°4: Fundamentación y rusificación de las preguntas.	102
10.5	Anexo 5: transcripción de las entrevistas.	106
10.6	Anexo N° 6 escrito elaborado por los estudiantes del grado once.	128

Resumen

Este estudio fenomenográfico aborda las concepciones, actitudes y usos que un grupo de docentes en ejercicio manifiestan sobre las TIC y documenta el uso que uno de ellos hace de estas herramientas tecnológicas al momento de enseñar las ciencias naturales. Para ello se contó con una muestra de 5 docentes de la institución Eustaquio palacios de la ciudad de Cali, estos docentes participaron en una entrevista semiestructurada y a uno de ellos se le realizó la observación no participante a través de videograbaciones de dos sesiones de clases. Para el análisis de las concepciones se tomaron las categorías propuestas por Hossain (2014) en relación a la actitud se encontró una visión positiva ante estas herramientas tecnológicas. Por último, la observación de las clases de uno de los docentes permitió evidenciar la coherencia que presenta este entre el discurso y su actuar.

Palabras claves: Concepciones Docentes, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Actitudes, Uso de las TIC, Fenomenografía.

Abstract.

This phenomenological study deals with the conceptions, attitudes and uses that a group of teachers in exercise manifest on the ICTs and documents the use that one of them makes of these technological tools in the moment of teaching the natural sciences. To this end, a sample of 5 teachers from the Eustaquio Palacios institution of the city of Cali was used. These teachers participated in a semi-structured interview, and one of them did the non-participant observation through videotapes of two sessions of classes. For the analysis of the concepts were taken the categories proposed by Hossain (2014) in relation to the attitude was found a positive vision to these technological tools. Finally, the observation of the classes of one of the teachers showed the coherence between the discourse and its action.

Keywords: Teachers' Conceptions, Information and Communication Technologies (ICT), Attitudes, Use of ICT, Phenomenography.

1 Introducción.

En la actualidad, las instituciones educativas colombianas, independientemente del nivel de formación que en ella se ejerza, están teniendo cambios, algunos de ellos son estructurales, en este sentido se tiene que estas hoy en día están siendo dotadas de diversas herramientas tecnológicas (Tablet, computadores, video beam, aulas inteligentes, lápiz óptico, tablero inteligente, etc.) a través de las cuales se pretende que la educación presente cambios que le permiten a los docentes y estudiantes mejorar sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, la implementación de las TIC en los procesos educativos ha sido un poco lento, en este sentido autores como Briceño, González y Mosquera (2012) afirman que la tecnología va en un jet mientras el aprovechamiento de las mismas en el sector educativo apenas se está iniciando. Esto posiblemente se debe a que la responsabilidad de implementar estas herramientas fue dada a los docentes, aun cuando estos no estaban capacitados para la implementación de estas herramientas en el aula de clases. Sin embargo, es relevante reconocer que el MEN (Ministerio de Educación Nacional), ha implementado estrategias de capacitación docente, con las cuales busca que los docentes integren las TIC en sus prácticas pedagógicas y en la comunidad educativa como tal; Pero esto no exonera al docente de ser el responsable de los resultados que se obtengan en los procesos de enseñanza y aprendizaje con el uso de las TIC.

Del mismo modo la integración de las TIC en los procesos educativos abre un abanico de posibilidades que permiten conocer diversos modelos educativos en donde estas herramientas puedan ser vistas como apoyo o complemento a la educación o propiciar un modelo de educación lineal, trayendo también la posibilidad de crear nuevas metodologías de enseñanza

Siendo conscientes de la responsabilidad que tienen los docentes en el uso de estas herramientas en el aula de clases y el abanico de posibilidades que estas abren para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el presente estudio se tiene como objetivo principal explorar las concepciones y las actitudes que posiblemente tienen los docentes en ejercicio de ciencias naturales, sobre las herramientas Tecnológicas de la Información y la Comunicación (TIC) y como estas concepciones y actitudes influyen en el uso que los profesores hacen de estas herramientas tecnológicas en el aula de clases, para desarrollar diversas actividades que permitan la enseñanza de una temática específica.

Teniendo en cuenta lo que se ha descrito en párrafos anteriores es relevante mencionar que este estudio se realizó con la intención de conocer la influencia que tienen las concepciones de los docentes en el desarrollo de su práctica profesional en el aula de clases; para ello esta investigación conto con una estructura en la que se abarcan cinco apartados, las cuales se describirán brevemente a continuación:

En el **apartado número uno**, se dio lugar al desarrollo de algunos elementos fundamentales para la realización de esta investigación, entre ellos se encuentran: la formulación del planteamiento del problema a investigar, la justificación del mismo y la revisión de antecedentes.

En el **apartado dos**, se desarrolla el marco conceptual, en el que se abordan temáticas como: el significado de las concepciones y actitudes de los docentes, para lo que se tuvieron en cuenta autores como: Arancibia, Soto, y Contreras, (2010).; Serrano (2010); Giordan y Vecchi (1995, citados por Duran, 2005); Baron (2005, citado por Cervantes, Cappello, y Castro, 2009); Hollander (2000, citado por Cervantes, Cappello, y Castro, 2009); Brehm (1966), Maslow (1962), Murray (1955) (Citador por Briñol et al.,S.f)Y Verdugo Jenaro y Arias (1995, citado por Gómez y Cano, 2011), entre otros autores. Del mismo modo se desarrollaron temáticas como las concepciones y actitudes de la enseñanza, las cuales han sido identidades por autores como Pozo (2006); las concepciones y actitudes de los docentes sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para terminar con este apartado se trataron temas como lo son la influencia que tienen las concepciones y las actitudes en la incorporación de las TIC en la educación.

Una vez abordados los elementos que se han mencionado en párrafos anteriores, se procedió a desarrollar los aspectos metodológicos, los cuales se abordan en el **apartado número tres**, en donde se enfoca principalmente la descripción del diseño de investigación, la selección de los instrumentos, la relación de la fenomenografía con esta investigación, la forma en cómo se obtuvieron los datos y la forma en como estos fueron analizados.

Los resultados de esta investigación serán desarrollados en el **apartado cuatro**, en el cual se obtuvieron los siguientes resultados: primero el análisis de la entrevista, en donde se mencionan las concepciones y actitudes encontradas en el estudio; la disponibilidad con la que cuenta el docente para implementar las TIC y los usos que él dice darles a estas herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus practica educativas en el aula de clases. En segunda instancia se encuentra la confrontación de la entrevista y la observación de clases, en donde se establecerá

una relación entre las repuestas que el docente brinda en la entrevista y la observación que el investigador realice a la forma en como el docente seleccionado hace uso de las TIC para desarrolla de su labor profesional.

Por último, se encuentra el **apartado número cinco**, en donde se presentan las conclusiones a las que el investigador ha llegado con el desarrollo de este estudio.

2 Planteamiento del problema

Actualmente la tecnología ha tenido grandes y variados impactos en la sociedad, al punto que hoy se habla de una nueva era: “la era tecnológica”, en la cual se han transformado los entornos laborales, sociales, económicos, políticos y hasta las actividades de ocio y recreación con la internet, las redes sociales y las plataformas virtuales. Es decir que las Tecnologías se han encargado de permear los espacios en el que se encuentra sumergido el hombre, de manera que ha llevado a que los niños, jóvenes y adultos cambien sus hábitos y costumbres; en este sentido no se puede negar que los espacios educativos no son ajenos a la influencia tecnológica.

Partiendo de lo mencionado, es necesario recalcar la necesidad existente en los centros educativos por incorporar las tecnologías, básicamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (las TIC) en la educación, dicha necesidad es evidente, debido a que actualmente por medio de estas herramientas las personas tienen libre acceso al conocimiento de cualquier campo (Biología, química, física, cultural, social, político, económico, etc.), otro factor por el que las escuelas se ven abocadas hacer uso de estos instrumentos se basa en la necesidad que tienen de responder a las demandas de la sociedad actual (tecnológica) de igual manera se considera las entidades educativas son quienes deben brindar a los estudiante habilidades y destrezas que le permitan ser mejor cada día en el campo académico, social y profesional.

Teniendo en mente lo anterior se puede decir que la integración de las TIC en la educación se piensa con la intención de lograr que estas herramientas se usen para generar impactos positivos en relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y docentes, por ello el ministerio de educación nacional de Colombia (el MEN) ha considerado necesario desarrollar unas estrategias para la innovación educativa que tiene como eje temático el uso y apropiación de las TIC, lo que se busca con esta estrategia es lograr que las TIC sean integradas en los procesos pedagógicos tanto de los docentes como de los estudiantes y que al mismo tiempo estas contribuyan al mejoramiento de la formación ciudadana (Tobón, Arbeláez, Falcón y Bedoya, 2010).

En este sentido, diversas instituciones educativas colombianas están siendo dotadas de equipos tecnológicos como computadores, Tablet, video beam, tablero inteligente, entre otros recursos que se suponen contribuyen a la apropiación de las TIC en los procesos de enseñanza

aprendizaje de los docentes y estudiantes, la incorporación de dichos instrumentos se hace bajo la idea que las TIC ayudan a crear entornos de aprendizaje que promueven la creatividad e innovación de los estudiantes, revolucionando la manera como se obtiene, procesa e interpreta la información (Aguilar, 2012).

Sumado a esta situación, el MEN y COLCIENCIAS han promovido el desarrollo de proyectos o programas de investigación como los CIER que se enfocan en el diseño y desarrollo de materiales curriculares tecnológicos (objetos de Aprendizaje) con la intención de tener repositorios de materiales digitales que puedan ser usados por el docente en el aula de clases para enseñar las áreas básicas de conocimiento (Matemáticas, Ciencias Naturales y Lenguaje), estos materiales están disponibles en la red, de manera que el maestro puede acceder gratuitamente a ellos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de dichas áreas. Sin embargo, vale la pena resaltar que el uso de estas herramientas requiere la construcción de un gran andamiaje de estrategias y propuestas, lo que implica un reto y una oportunidad para que los docentes vean las TIC como una herramienta que permite compartir, representar, pensar, cooperar, contribuir y construir conocimiento (Tobón et al, 2010). Es decir, que en el uso reflexivo y pedagógico que tienen los maestros ante las TIC es donde recae la responsabilidad de que los procesos educativos pasen de ser rígidos a hacer parte de una era de inteligencia interconectada; lo que permite reconocer que los docentes son los encargados de contribuir al desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los ciudadanos del mañana.

Así mismo las instituciones educativas deben ser consiente que la incorporación de las TIC en la educación no es un asunto de simplemente dotar las instituciones de equipos y materiales, sino que requiere de maestros capacitados y formados para incorporar de manera reflexiva, pedagógica y positiva las TIC en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación que se realiza dentro de sus aulas de clases y fuera de ellas.

En este sentido el MEN ha propuesto unos ejes de trabajo, entre los que se encuentra: la definición y el planteamiento de estándares de formación docente para el uso adecuado de las TIC en la educación; se puede decir que con estos estándares el MEN busca que el docente este formado para apropiar e integrar las TIC en sus labores, de manera que estas le permitan desarrollar mejoras a nivel personal, profesional, institucional y comunitario (Tobón et al, 2010). Es por ello que recientemente en las instituciones se han venido desarrollado numerosos

cursos de capacitación o formación continua de docentes en ejercicio, así mismo las instituciones de educación superior han incluido asignaturas en donde se abordan conocimientos relacionados con las TIC y que permiten relacionar la formación de los futuros docentes con las competencias TIC.

En concordancia con lo anterior, es importante resaltar que la integración de estas herramientas no solo dependerá del manejo técnico e instrumental, o de las habilidades y conocimientos que presente el docente para estructurar los ambientes de aprendizajes, en donde se propicien dinámicas que permitan la interacción y el aprendizaje cooperativo, es decir aprendizajes no tradicionales (Aguilar, 2012). Sino que además en este proceso surgen otros elementos fundamentales que permitirán el éxito de las TIC en las instituciones; en este sentido se considera que la autonomía que tiene el docente para actuar en el aula de clases es un factor fundamental que define el uso que el docente haga de las TIC, vale la pena traer a colación que dicha autonomía docente se ve enmarcada por las concepciones y actitudes (ideales, pensamientos y sentimientos) que el profesor tenga en torno a las TIC, las cuales le permitirán identificar los beneficios o perjuicios que estas herramientas pueden tener. (Sáez, 2010)

Por lo mencionado hasta el momento, se considera de gran importancia conocer cómo incide el sistema de creencias y valores (actitudes, pensamientos concepciones, etc.) en un grupo de maestros para la toma de decisiones en los procesos de enseñanza, ya que como lo menciona Cardona, Faldiño y Galindo (2014) en su investigación, es de suma importancia que los docentes en primera instancia reconozcan sus opiniones, concepciones, disposiciones y como en las capacitaciones le han permitido percibir las TIC, ante de embarcarse en el desarrollo de prácticas y procesos educativos de enseñanza aprendizaje en donde se haga uso de las herramientas tecnológicas, debido a que de esta manera el docente podrá ser consciente de como la actividad pedagógica que implemente en el aula contribuye para que el estudiante sea un ente activo en sus clases.

Teniendo en cuenta todo lo que se ha dicho anteriormente surge el siguiente interrogante:

¿Cuáles son las concepciones, actitudes y usos que un grupo de docentes tienen sobre las TIC y su incorporación en los procesos de enseñanza?

Por otro lado, vale la pena decir que en esta investigación es de sumo interés reconocer si las concepciones, actitudes y usos son homogéneos o cambian durante la vida académica y profesional del maestro y por tanto se propone hacer una comparación sobre la existencia de ellas en diversos maestros que viven diferentes etapas o momentos de su vida profesional, sin embargo es importante aclarar que con esto no se pretende extrapolar los datos a lo que podría ser un estudio de corte longitudinal.

3 Justificación.

En la sociedad actual más conocida como la era de la información y revolución tecnológica por la que se encuentra permeado el ser humano, ya no es la escuela quien tiene control sobre el acceso a la información como lo tenía años atrás. Esto se debe a que hoy en día los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han encargado de transformar la manera de acceder a la información y construir conocimiento, lo que ha llevado a que las escuelas sean permeadas por ellas y que cada una de las instituciones educativas vivencie de manera específica la incorporación y apropiación de estas herramientas digitales (Vesga y Vesga, 2012).

En este sentido un aspecto a resaltar frente a la integración de las TIC en el ámbito escolar básicamente en los procesos educativos, es que este reto depende en gran medida del profesor, esto se debe a que las TIC en su inicio no fueron diseñadas con el propósito de incluirlas en la escuela para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, no obstante hoy en día existen muchos recursos que han sido diseñado con finalidades educativa como los objetos y los ambientes virtuales de aprendizaje, sin embargo un factor fundamental a tener en cuenta es que las TIC por si solas no contribuyen a los procesos de enseñanza aprendizaje de los diversos contenidos escolares, por ello es necesario que los docentes en ejercicio propicien el uso pedagógico y didáctico de estas herramientas en las aulas de clases con la intención de contribuir de manera positiva para que los procesos de enseñanza aprendizaje sean de mejor calidad.

Todo lo anterior, hace énfasis en la necesidad de contar con un docente capacitado para hacer uso pedagógico de artefactos tecnológicos como: el celular inteligente, la Tablet, el PC, tableros inteligentes, aplicaciones educativas, el portátil, entre otros artefactos que les permiten acceder de diferentes maneras a gran variedad de fuentes informativas, abriéndoles así nuevas oportunidades para la construcción de conocimientos y que al mismo tiempo promuevan en el estudiante la crítica, reflexiva y consiente en el desarrollo de competencias, saberes, habilidades y destrezas que le facultan para aprender a aprender y autorregular sus procesos de construcción de conocimientos (Lopez y Angel, 2013).

Por otro lado, según autores como Sangrá y Gonzales (citado por Tobón et al., 2010) para lograr una adecuada integración (pedagógico) de las herramientas TIC en el ambiente escolar se

requiere la apropiación de dichas herramientas, y por tanto proponen que la apropiación e integración se lleve a cabo a partir de cuatro fases, la primera es aquella en donde se dota las instituciones y los docentes de equipos tecnológicos, la segunda en donde se desarrollan procesos de capacitación a los docentes con el propósito de prepararlos para que hagan uso de ellas en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, de manera que alimenten la construcción de conocimiento entre los estudiantes y el docente, la tercera fase implican el actuar docente en la creación de herramientas, de acuerdo a su contexto y las problemáticas que se evidencien en el aula de clases y por último la cuarta fase se concreta en la reflexión docente con el propósito de verificar la eficiencia de la aplicación de estas herramientas.

Aunque es evidente que actualmente en la mayoría de las instituciones educativas se lleva a cabo la realización de las dos primeras fases (dotación tecnológica y capacitación docente), es importante hacer una reflexionar acerca de la capacitación docente que se está desarrollando en los centros educativos, ya que a pesar de la ejecución de dichas capacitaciones los docentes en su gran mayoría no son conscientes de la variedad de recursos que brindan las herramientas TIC para desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que muy posiblemente se debe a que los procesos de capacitación docente han sido débiles, y centrado en enseñar el manejo de algunos equipos (Tablet, computadores, video beam, etc.) y programas tecnológicos (Power point, Word, Excel, Paint, etc.), pero no se les da a conocer el valor educativo que tienen estos programas, es decir que no se les muestra cómo hacer que esos programas sean útiles para la enseñanza y aprendizaje de diversas temáticas dentro y fuera del aula de clases (Vesga y Vesga, 2012). Es decir que no basta con enseñarle al maestro aspectos teóricos, sino que es necesario que el maestro vivencie las experiencias al incorporar las TIC en los procesos educativos y que sean ellos quienes reflexionen sobre la importancia de hacer o no uso de las TIC en el aula de clases.

Al mismo tiempo se tiene que en el proceso de integración de las TIC, se ha dejado de lado el desarrollo de las dos últimas fases, quizás porque las actitudes y competencias de los maestros, los limitan (Tobón et al, 2012). Por otro lado es evidente que las dos últimas fases tienen como base la autonomía del docente, lo que implica que en el desarrollo de ellas es cuando él tiene total libertad para incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro aula de clases, este factor de libertad lleva a pensar que uno de los posibles motivos por los que no se

cumplen con estas dos fases es debido a las actitudes y concepciones que tienen los maestros ante estas herramientas (TIC), ya que el uso de una u otra herramienta dentro del aula para el desarrollo de procesos educativos, dependerá en primera instancia de las concepciones que los maestros presenten ante ellas

A su vez, no se puede pasar por alto que los docentes son intermediadores entre el objeto de conocimiento y el estudiante, por ello, para cumplir con la intermediación, el docente tiene la libertad de hacer uso de recursos y materiales didácticos que él considere contribuyen a los procesos de la enseñanza y el aprendizaje (Corica y Hernández Aguilar, 2012. Citado por Aguirre, 2014). Sin embargo, el mediador está permeado por diversos conocimientos (Científico, pedagógico, didáctico, etc.) y factores (concepciones y actitudes) que determinan y limitan el tipo de enseñanza que va desarrollar en el aula de clases y las herramientas a utilizar para ello. Es decir que los pensamientos, ideales y percepciones que el docente tenga hacia las TIC se reflejarán en el uso que el haga de estas; en este sentido se está de acuerdo con algunos autores como Clark y Peterson (citado por Iriarte, Núñez, Gallego y Suárez, 2008), quienes dicen que los procesos de pensamiento que presentan los maestros influyen sustancialmente en su conducta y en muchas ocasiones la determinan (Iriarte et al, 2008) Es así como el pensamiento del maestro genera un papel importante y trascendental en las prácticas educativas, ya que este es la base que el docente tiene para construir sus procesos de enseñanza en el aula de clases.

Partiendo de lo mencionado en párrafos anteriores y siendo conscientes de la constante crítica que sufren los procesos de enseñanza de las ciencias, se tienen como consecuencia considerar que los resultados de los procesos de investigación que se llevan a cabo en el campo de la educación en ciencias y que los procesos de formación de maestros desarrollados por los diferentes programas de universidades y por el ministerio de educación no están arrojando los resultados que la sociedad espera de ellos, esto al menos en lo relacionado con la adaptación e integración de las TIC en la enseñanza de las ciencias.

En este sentido, aceptando la idea propuesta por Clark y Peterson, en donde plantean la influencia sustancial de las actitudes y concepciones en el actuar del docente (Iriarte et al, 2008). Es de gran importancia hacer procesos de investigación sobre las actitudes y concepciones de un grupo de docentes en aspectos relacionados con la integración y uso pedagógico de las TIC en la enseñanza de las ciencias para que los docentes sean conscientes de ellas y puedan trascender

desde una posición consumista hacia una reflexiva, crítica y propositiva en torno a las TIC y su integración en el ámbito educativo debido a que en la mayoría de ocasiones las concepciones que presentan los docentes, son desconocidas por ellos, ya que por lo general estas (las concepciones), están arraigadas en lo más profundo de su vida cognitiva, como resultado de sus experiencias laborales y otros aspectos que se han encargado de marcar su formación académica y profesional.

Además los resultados de este tipo de procesos de indagación pueden ser muy útiles a nivel personal, institucional incluso servir de insumo base para el diseño de los proceso de formación de docentes que desarrollan las secretarías de educación y los operadores del MEN (Ministerio de Educación Nacional), ya que la identificación e interpretación de las concepciones que tienen los docentes frente a la incorporación de las TIC, son un buen punto de partida para alimentar el cambio que se puede generar ante la percepción y el uso que el docente tenga ante estas herramientas. Así mismo hay que tener en cuenta que tal y como lo dice Iriarte et al, (2008), las concepciones que presenten los docentes sobre las TIC se ven reflejadas en la práctica pedagógica, lo que implica que dichas prácticas sean un reflejo de las representaciones mentales del docente.

Un aspecto a resaltar en el desarrollo del presente estudio es el hecho que en este no se pretende lograr una transformación de las concepciones que presenta el docente ante las TIC, si no que se propone conocer una imagen del maestro basado en su sistema de valores y creencias, es decir que se propone conocer la estructura mental consciente o inconsciente del docente, lo que influye sustancialmente en su percepción, valoración, acción y en su práctica educativa, entre otros factores característicos de los procesos de enseñanza (Iriarte., et al 2008), sin embargo los resultados obtenidos en este estudio serán aportados a los docentes investigados para que ellos hagan conciencia y tomen acciones concretas en torno a ellas.

4 Antecedentes.

Para la comprensión de este problema se considera pertinente revisar los productos recientes de la investigación en el campo de la educación en ciencias respecto a la problemática planteada en este trabajo, ya que a través de dicha literatura se podrá conocer el estado del arte de la línea de investigación que aquí se pretende desarrollar. Teniendo como referencia que la pregunta problema consiste en: ¿Cuáles son las concepciones, actitudes y usos que un grupo de docentes tienen sobre las TIC y su incorporación en los procesos de enseñanza? Se determinó que se abordaran antecedentes ubicados conceptualmente en las investigaciones encaminadas a determinar las concepciones actitudes y usos de los docentes ante las TIC. En torno a estas investigaciones se tienen que:

Sáez (2010) en su estudio se centra en conocer las actitudes, concepciones y prácticas que desarrollan los docentes de la muestra, esta centralidad se debe a que el autor considera que la valoración de estos factores es clave para potenciar la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. En esta investigación se trabajó con 32 docentes de educación infantil y primaria de la comunidad de castilla la mancha en España. La experiencia de estos docentes se encontraba entre los 0 – 43 años, la gran mayoría de la muestra es diplomada. Esta investigación se desarrolló mediante una metodología mixta basada en una encuesta, la cual estaba compuesta de 46 preguntas las cuales constan de 7 dimensiones (1. Contexto en relación a las tecnologías, 2. El manejo de herramientas informáticas aplicables a la educación, 3. Aplicación de los principios de la metodología constructivista, 4. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC, 5. Idea y perspectivas que tengo respecto a las TIC, 6. Soluciones ante la resistencia a las TIC y 7. Beneficios pedagógicos de las TIC), dichas preguntas eran 6 abiertas y 40 cerradas.

En cuanto a los resultados obtenidos se evidencio que los docentes tienen una actitud positiva ante el aprendizaje y el uso de las TIC en el aula de clases sin tener distinción en la edad y experiencia de los docentes, ellos ven la necesidad e importancia de crear y desarrollar actividades en donde se haga uso de herramientas tecnológicas, ya que en su opinión estas no solo contribuyen en el desarrollo de su profesión dentro de las aulas de clases, si no que permite que se lleve a cabo una interacción continua con sus colegas, de manera que se puedan compartir

información y diversas experiencias, lo que permite que el conocimiento que el docente pueda tener sea más amplio y con mayor experiencia.

Por otro lado, se tiene que una de sus concepciones se basa en que estas herramientas mejoran la calidad de la enseñanza permitiendo del mismo modo tener mejores aprendizajes llevando al estudiante a ser un actor activo en el salón de clases, sin embargo, también manifiestan que el uso de estas herramientas demanda tiempo y dedicación, aspectos con los que ellos poco cuentan. Los resultados en este aspecto no son muy abundantes ni tampoco muy profundos en relación al planteamiento de una tipología de concepciones docentes sobre las TIC.

Además es importante decir que en la investigación se evidencio que los docentes que en sus prácticas hacen uso de las TIC, manifiestan tener una práctica reflexiva en relación a estas herramientas, para el autor éste es un factor de gran importancia ya que supone la intencionalidad pedagógica positiva que le permiten superar las posibles dificultades que presentan los profesores ante el uso de las TIC; al mismo tiempo se encontró que los docentes consideran de suma importancia contar con una formación basada en el uso pedagógico de las TIC, para esto contemplan la necesidad de involucrar en la formación aspectos como buena coordinación y colaboración por parte de los docentes orientada a mejorar las practica pedagógicas; del mismo modo los profesores consideran que la formación permitirá desarrollar una buena práctica educativa en el uso de estas herramientas.

En cuanto a los aportes que hace este estudio al presente trabajo podríamos mencionar que él sugiere la necesidad de desmitificar la idealización que se tiene con la edad de los docentes como un aspecto determinante y limitante en cuento al uso de las tecnologías en el aula de clases, en este sentido el autor se da cuenta que la edad no es un factor limitante, ya que se encontró con docentes con mucha experiencia y de edad considerable, motivados por aprender y hacer uso pedagógico de estas herramientas. En este sentido, se puede inferir una relación entre las actitudes y las concepciones de los docentes en torno a las TIC, ya que en muchas ocasiones dichas concepciones son implícitas, tacitas e incluso inconscientes y no identificables para ellos, sin embargo se considera de suma importancia, el ayudarlos a identificarlas y a abordarlas de manera reflexiva, debido a que de esta manera un docente con actitud positiva ante las TIC podrá efectuar cambios positivos en sus prácticas pedagógicas de manera que les permita contribuir a la formación de ciudadanos íntegros y capacitados para responder a las demandas de la sociedad.

Del mismo modo se tiene que otro aporte es el reconocer que el docente por sus ideales pensamientos y prejuicios puede desechar las ventajas que tiene el desarrollar actividades en donde se haga uso de las TIC, para lo que es necesario que los docentes sean conscientes de cómo sus concepciones afectan negativa o positivamente su práctica, ya que es el maestro en quien reposa buena parte de la responsabilidad del éxito o fracaso del proceso educativo.

Pulido (2013), en su investigación tiene como objetivo identificar y analizar las creencias que los docentes de la educación primaria tienen sobre la utilización de las TIC en el aula; este estudio se desarrolló con 45 docentes de primaria, en la ciudad de México, específicamente en la zona escolar de Iztapalapa; en dicha zona escolar se encuentran docentes que tienen 36 y 50 años de experiencia, menos de la mitad de estos docentes presentan estudios normalistas y el resto son licenciados; por otro lado se tienen docentes que presentan de 21 a 30 años de experiencia; y por último se tienen docentes de 10 a 0 años de desarrollar su labor. Vale la pena resaltar que este estudio es de carácter descriptivo, interpretativo y explicativo, y que en él se hace uso de una metodología mixta.

En cuanto a los resultados se encontró que la gran mayoría de docentes entrevistados cuentan con conocimiento y habilidades mínimas para el empleo de herramientas tecnológicas. En este sentido se obtiene que una de las creencias que presentan los profesores ante la implementación de las TIC en el aula de clases es que el uso de estas herramientas es relevante tanto para los docentes como para sus estudiantes, sin embargo esta concepción no es compatible con lo que hacen en su labor docente, ya que el uso de estas herramientas tecnológicas por parte de los docentes de primaria es realmente escaso y limitado, ante esto los docentes mencionan que algunos de los factores que influyen en esto son: el poco tiempo que tienen para preparar su clases con base al uso de las TIC, la poca formación con la que cuentan para hacer uso pedagógico de las TIC. Otra de las concepciones que tienen los docentes ante las TIC es de carácter informativo, asumiéndolas como un sustituto más amplio del libro que les permite mostrar a sus estudiantes la información y en el mejor de los casos les ayudan a ampliar el tema a desarrollar, de ahí que los docentes no tengan conocimiento de las páginas educativas o los programas que contribuyen a la enseñanza y aprendizaje de temáticas curriculares. Un aspecto que no se tenía pensado encontrar en los resultados pero que llamó mucho la atención del autor fue el hecho que muchos de los docentes usan las TIC como premios para los estudiantes que

tienen buen comportamiento y que termina de primeros una actividad propuesta. Teniendo presente todo lo mencionado se puede decir que, a pesar de tener una formación mínima sobre el uso de las TIC, en estos docentes predominan las concepciones sobre estas herramientas tecnológicas, de tipo transmisoras y reduccionistas que están ligadas a la pedagogía tradicional.

En cuanto a los aportes que este documento hace al presente trabajo, se tiene que el artículo confirma la necesidad emergente que tienen las instituciones educativas colombianas de contar con una buena formación docente en lo referente a las TIC pero no solo sobre su uso, sino sobre la reflexión pedagógica que se debe dar en relación a su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que si esta no es adecuada las posibilidades que tienen los docentes de enfrentar las demandas de la educación y la sociedad actualmente, se verán limitadas y los llevara a repetir modelos tradicionales; sin embargo si los formadores de formadores conocen las concepciones que presentan los docentes ante las TIC como herramientas pedagógicas, ellos podrán desarrollar cambios en los procesos de formación que posiblemente contribuyan para que el docente reflexione sobre ellas y tenga perspectivas más ampliasen cuanto a su implementación en los procesos educativos; otro aporte que se considera importante que hace este estudio es el ser consciente que el discurso del docente en muchas ocasiones está separado de su actuar en el aula de clases, es decir que una cosa es lo que ellos dicen y otra muy diferente es lo que hacen en el salón con sus estudiantes.

Portacarrero (2012), esta investigación tuvo como propósito aproximar las relaciones existentes entre las concepciones de los maestros y el uso educativo que hacen de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); esta investigación fue de carácter exploratorio y se describe en un enfoque cualitativo; para ello se trabajó con 23 docentes nombrados, estos eran de siete instituciones educativas públicas del distrito de Barranquilla, el 57% de la muestra eran mujeres y el 43% hombres, sus edades oscilaban entre los 29-60 años de edad, en cuanto a su formación educativa un porcentaje considerable tienen como nivel máximo de formación el título universitario y la gran mayoría de estos tienen título universitario con posgrado. El instrumento utilizado para dar cumplimiento con la metodología fue el desarrollo de un cuestionario que constaba de 18 preguntas abiertas, se realizaron este tipo de preguntas ya que la autora considero que el ser abiertas le permitiría al docente expresar sus pensamientos sin

restricciones que le darían algunas opciones previamente seleccionadas y de esta manera en el análisis se evitaría obviar información que podría ser relevante para dicho análisis.

En los resultados se estableció que algunos docentes conciben a las TIC como herramientas tangibles e intangibles que les permite mejorar su calidad de vida y desarrollar diversas actividades en diferentes campos de su vida como lo son: el educativo, el social, el económico, el político, etc. Otros docentes consideran que las TIC les permite hacer más fácil su trabajo, sin embargo, para ellos las TIC solo son aquellas partes físicas y tangibles, es decir que dejan de lado aspecto como los programas educativos y la internet. Para otros docentes la concepción de TIC hace referencia a aquellos instrumentos novedosos, es decir que las ligan a los últimos avances tecnológicos que existen. Por otro lado, se tiene que un pequeño porcentaje de docentes tienen la concepción de las TIC orientada al manejo y procesamiento de la información, y a su vez la acercan al plano educativo (procesos de enseñanza aprendizaje), pero para la autora este factor es preocupante, ya que solo lo realiza un porcentaje muy pequeño de la muestra.

Por otro lado se tienen las concepciones que presentan los docentes en relación a la enseñanza, aprendizaje, vida cotidiana y TIC, las cuales se basa en que los docentes son conscientes de que estas herramientas están estrechamente relacionadas con todo el acontecer humano y con los procesos educativos, por lo que hacen uso de ellas en la elaboración de materiales educativos tales como: talleres, guías de laboratorio, presentaciones, etc., un aspecto a resaltar en este sentido es que los docentes tienen la concepciones de que las TIC contribuyen a los procesos de aprendizaje, pero no las consideran como herramientas importantes que contribuyen a los procesos de enseñanza. Sin embargo, un menor porcentaje de docentes hace uso de las TIC en su vida cotidiana, ya que para ellos estas son parte fundamental del diario vivir, pero el docente no hace uso de estas herramientas en su labor docente, resumiendo lo dicho anterior se puede decir que los docentes conciben las TIC en el campo educativo desde una acción unilateral que solo va desde el acceso a la información, la fabricación de guías y al conocimiento inmediato.

Otro factor que se evidencio en los resultados se relaciona con la intencionalidad y pertinencia de las TIC en el aula de clases; en este sentido se encontró que más de la mitad de la muestra

tiene la concepción que la intencionalidad de las TIC en las aulas de clases se relaciona con facilitar y potencializar los procesos de enseñanza aprendizaje posibilitando mejorar los procesos educativos. Un pequeño porcentaje de docentes tiene la concepción de que las TIC llaman la atención del estudiante y por ende contribuyen a que los procesos en las aulas de clases sean más activos y lleven a que el estudiante se motive a querer saber más sobre la temática que se esté trabajando. A su vez algunos docentes tienen la concepción de que la intencionalidad de las TIC en el aula de clases se relaciona con permitir el acceso a la información actualizada de forma fácil y rápida, es decir que los profesores tienen la concepción de las TIC como sistemas tecnológicos que procesan manipulan y facilitan la información lo que no les permite ver las TIC como herramientas que permiten la interacción comunicativa, entre docentes-docentes y estudiantes-docentes. Por último, se tiene que un porcentaje muy pequeño de docentes consideran que las TIC crean mejores ambientes de aprendizaje, es decir que permiten cambiar el panorama de la educación tradicional.

En cuanto a la implementación algunos docentes manifiestan que la institución promueve el uso de estas herramientas en el aula de clases de manera que contribuyan a los procesos de enseñanza aprendizaje, sin embargo, un pequeño porcentaje manifiesta lo contrario, es decir que la institución no promueve los usos de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, se evidencio que los docentes hacen uso de estas herramientas para calificar, hacer demostraciones dejando de lado la creación de aprendizajes, lo que implica que se siguen dejando de lado los procesos didácticos que debe existir en relación a los procesos de enseñanza aprendizaje y docente-estudiante. En resumen y de acuerdo a las evidencias se puede decir que el uso que hagan los docentes de las TIC está influenciado fuertemente por las concepciones que tienen los docentes ante estas herramientas.

En cuanto a los aportes que esta investigación hace al trabajo se tiene que, verificar la necesidad de desarrollar investigaciones en donde se hagan evidentes las concepciones que los docentes tienen frente a un tema o herramienta y confrontarlo con su correspondiente uso en procesos educativos; en este caso ante las TIC ya que este es un buen mecanismo que permite mejorar los procesos de enseñanza o capacitaciones docentes en TIC, debido a que si se conocen los inconvenientes que se presentan para que el docente haga uso de estas herramientas

tecnológicas, estos podrán ser trabajados de manera que posiblemente se fortalecerán y dejarán de ser inconvenientes y limitante para el uso de las TIC. Por otro lado, se tiene que otro aporte consiste en que sus resultados permiten conocer que uno de los factores que se presentan en la mayoría de las instituciones es el hecho que los docentes hacen uso personal, más no un uso pedagógico de estas herramientas en el aula de clases, es decir que se deja de lado la funcionalidad que estos pueden cumplir en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Hossain y Markauskaite (2013), realizaron una investigación la cual fue presentada en una conferencia, llamada Electric Deams, en la universidad Macquarie, Sídney. El principal interés que tuvieron estos autores al desarrollar esta investigación fue el conocer como los docentes de hoy conciben el papel de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, este interés surge a partir de la preocupación existente por querer mejorar la calidad del aprendizaje potenciado por las TIC y la enseñanza de la educación superior. Conocer este elemento en un factor clave para estos autores ya que para ellos las concepciones que pueden tener los docentes sobre las TIC, influyen fuertemente en el uso y la relación que establezcan estos profesionales entre las herramientas tecnológicas (TIC) y las actividades que diseñen para el desarrollo de las clases. En otras palabras, para estos autores lo que el docente piense o crea sobre las tecnologías de la información y la comunicación tienen gran repercusión en el uso que este haga o no de estas herramientas.

Para el desarrollo de este estudio se contó con la participación de 23 docentes de tres instituciones técnicas y de perfeccionamiento (TAFE), vale la pena aclarar que los docentes participantes de esta investigación fueron de diferentes especialidades (ingeniería, artes, negocios, contabilidad, etc.).; la metodología implementada para esta investigación fue la fenomenográfica; ya que para los autores este tipo de investigaciones tiene como objetivo identificar cualitativamente las diferentes maneras en que las personas (en este caso los docentes) entienden o experiencia en particular un objeto o fenómeno, como es en este caso las herramientas de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Como medio de recolección de datos se hizo uso de la entrevista semiestructurada, la cual fue aplicada a cada uno de los docentes participantes de esta investigación; el objetivo de cada una de las entrevistas fue explorar en los diversos docentes la concienciación que estos tenían sobre el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en el aula de clases.

Por otro lado, se tiene que para establecer las concepciones docentes sobre las TIC, encontradas en este estudio, fue necesario transcribir cada una de las entrevistas y leerlas varias veces, para así lograr establecer una familiarización con el contenido arrojado por estas; después de leerlas varias veces se procedió a identificar respuestas similares, las cuales fueron agrupadas, estas agrupaciones dieron como resultado la formación de 5 categorías, las cuales se nombran y describen a continuación:

- Las TIC se utilizan para satisfacer las expectativas externas: En esta concepción se refleja que el uso que los docentes hacen de las TIC en los procesos educativos va enfocado al cumplimiento de las expectativas externas, como lo son la presión de la organización y requerimientos departamentales, en cuanto el uso de las TIC.
- Las TIC se utilizan para tener acceso a la información y recursos: En esta categoría la concepción que tienen los docentes sobre las TIC, se basa en verlas como herramientas que les permite la obtención de información para la enseñanza, es decir que las TIC son vistas como un banco de recursos y que al mismo tiempo les permite almacenar de forma ordenada y segura la información.
- Las TIC se utilizan como una herramienta de entrega: En esta categoría las TIC son vistas por los docentes de varias formas, entre ellas: como herramientas que permiten el intercambio de notas o información (libros, diapositivas, imágenes, etc.); estas tecnologías también son vistas como un recurso que contribuye a mejorar las presentaciones que se hagan en clases de una temática en particular. En general en esta categoría las TIC son herramientas que permiten mejorar las actividades de instrucción y entrega que desarrollen los docentes en su práctica profesional.
- Las TIC se usan como medio para el aprendizaje activo: En esta categoría los docentes consideran a las TIC como medios interactivos que involucran a los estudiantes en el aprendizaje, ya que permite las discusiones en grupo, lluvia de ideas, desarrollo de talleres basados en software. En resumidas palabras en esta categoría los docentes tienen la concepción de las TIC como herramientas que permiten cambios en la enseñanza, es to en cuanto a los suministros de información y la estimulación a los estudiantes que faciliten los procesos de aprendizaje.

- Las TIC son un entorno para la preparación de los estudiantes para la futura profesión: en esta categoría, las TIC son concebidas como los medios que le permiten a los estudiantes desarrollar conocimientos y habilidades para ser mejores en la profesión que ellos decidan ejercer en su futuro.

En cuanto a los aportes que esta investigación hace al presenta trabajo, se tiene que permite fundamentar la importancia de hacer este tipo de estudios, ya que en esta investigación se evidencia la estrecha relación que se establece entre el pensamiento del docente y su actuar, específicamente se establece la relación que existe entre los pensamientos docentes sobre las TIC y el uso que ellos hacen de estas herramientas. Además de lo anterior es importante mencionar que estos estudios dan a conocer las concepciones que se han evidenciado en estudios anteriores, los cuales fundamentan la necesidad de dar a conocer a los docentes la relación que se establece entre las concepciones y su actuar, ya que esta es una buena forma en la que se puede llevar a que este profesional reflexione sobre su práctica educativa específicamente en torno a las TIC.

A modo general, es evidente la importancia de tener conocimiento de los trabajos que se han desarrollado anteriormente en esta misma línea de investigación, ya que por medio de estos se tiene una base de las concepciones que presentan los docentes ante las TIC, los posibles obstáculos que se pueden evidenciar en el desarrollo de este tipo de trabajos, además da a conocer una perspectivas amplia de la problemática, del mismo modo permiten verificar la importancia de hacer este tipo de estudios y como estos contribuyen para que los docentes cada día estén más capacitados para hacer un uso pedagógico de las herramientas tecnologías y así responder de la mejor manera a cada una de las necesidades, demandas y exigencias que presenta la era tecnológica en la que actualmente se encuentra sumergido el ser humano. Además, te permite conocer las posibles dificultades o inconvenientes que han tenido en este tipo de investigación, lo que contribuye a desarrollar una mejor investigación y con el menor número de errores posibles.

5 Marco Teórico.

Teniendo en cuenta que el presente trabajo pretende dar respuesta al siguiente problema ¿Cuáles son las concepciones, actitudes y usos que un grupo de docentes tienen sobre las TIC y su incorporación en los procesos de enseñanza? se considera que para comprender con mayor profundidad las variables que se presentan en el interrogante es necesario elaborar un marco teórico que se ajuste a ellas, en este sentido, se elaboró este marco a partir de las temáticas que se presentan a continuación: en primera instancia se abordaron las concepciones y las actitudes a partir de los planteamientos propuestos por autores como: Pozo (2006); Arancibia, Soto, y Contreras, (2010). Serrano (2010); Giordan y Vecchi (1995, citador por Duran, 2005); Baron (2005, citado por Cervantes, Cappello, y Castro, 2009.); Castro y Caperllo (2009); Olson Y Zanna (1993); Hollander (2000, citado por Cervantes, Cappello, y Castro, 2009); Brehm (1966), Maslow (1962) y Murray (1955) (Citados por Briñol, Falces y Becerre, S.f) Y Verdugo, Jenaro y Arias (1995, citado por Gómez y Cano, 2011). En segunda instancia se mencionaras las concepciones y actitudes de la enseñanza que han sido establecidas por: Pozo (2006). En el tercer apartado se presentarán las Concepciones y actitudes docentes sobre las TIC, a partir de autores como: Hossain (2014); Markauskaite y Hossain (2013). Por ultimo en la cuarta instancia se pretende plantear la influencia de las concepciones y actitudes en la incorporación de las TIC en la educación y para eso se abordaron pensamientos de autores como: Gómez y Cano (2011); Adell y Gisbert (1997); Pérez y Gimeno (1988); Shavelson y Stern (1981); Tardif (2004); Coll y Miras (1993) y Barquín (1991).

A continuación, se desarrollan con mayor amplitud cada uno de estos apartados

5.1 Las Concepciones y Las Actitudes Docentes.

Para establecer lo que se entiende por concepciones de los docentes en el presente trabajo, es necesario hablar en primera instancia del modelo del pensamiento del profesor, el cual fue aceptado por la comunidad científica como modelo de investigación en 1975 (Serrano, 2010). La importancia que tiene este modelo, se basa en que a través del pensamiento del profesor se puede entender la naturaleza de los procesos de enseñanza y aprendizaje que desarrolla un docente

dentro del aula de clases (Jackson 1968 citado por Barquín, 1991). En este sentido se puede decir que el pensamiento del docente incluye aspectos como las creencias (concepciones), actitudes, representaciones mentales y expectativas de los docentes.

Partiendo de lo mencionado anteriormente vale la pena resaltar que desde la psicología cognitiva (tiene como centro la actividad mental del sujeto), las concepciones han tenido gran variedad de estudios que han brindado significados a este concepto, un ejemplo de ello Pozo (2006, citado por Aracibia, Soto, y contreras, 2010), quien define las concepciones como: “Una construcción epistémica relatada; es decir que las concepciones son verbalizadas y construidas como categorías globales”. (p.24). En este sentido Pozo (2006) relaciona las concepciones con la herencia cultural, afirmando que estas son resultado de la forma en que las diversas tradiciones culturales organizan las actividades que les permiten el aprendizaje y la enseñanza.

En otras palabras, se puede decir, que las concepciones en muchas ocasiones están cargadas del inconsciente que tienen los seres humanos. Del mismo modo las concepciones engloban teorías de representaciones, creencias y conocimientos, es decir, que son la fusión de los que valoramos (creencias) y lo que sabemos (conocimiento) (Aracibia., et al., 2010).

Por otro lado, se tiene que las concepciones están vinculadas a las representaciones cognitivas y a las creencias que los individuos forman en su mente a partir de la realidad en la que se encuentra sumergido, es decir que las concepciones dan a conocer la naturaleza y el sentido que las personas le proporcionan a las acciones y a los objetos, por ejemplo aprender y enseñar con TIC, lo que hace referencia y evidencia las diferentes construcciones relacionales que se producen en la mente, ya sea simbólicas, graficas, de sentido o de cualquier otro tipo. (Da Ponte, 1999; Thompson, 1992 citado por Aracibia., et al., 2010).

Autores como Moreno Moreno, M., y Azcárate Giménez (2003, citado por Serrano, 2010) consideran que las concepciones son "organizadores implícitos de los conceptos de la naturaleza esencialmente cognitiva y que incluyen creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias, etc., que influyen fuertemente en lo que se percibe y en los procesos de razonamiento que se realizan”.

Otra perspectiva que se tiene de las concepciones, bajo la psicología cognitiva es la que presenta Giordan y Vecchi (1995 citado por Duran, 2005) quienes definen a las concepciones como: “el conjunto de ideas coordinadas e imágenes coherentes explicativas que utilizan los estudiantes para razonar ante situaciones problemas y que constituyen un elemento motor en la construcción del saber” (p.41). En otras palabras, para estos autores las concepciones son el punto de partida para desarrollar los conceptos que permitirán estructurar las relaciones mentales que ayudan al individuo a construir conocimiento e interpretarlo. Vale la pena resaltar que esta perspectiva parte de los siguientes supuestos:

- Las concepciones afloran al intentar resolver una situación problema.
- La situación problema es el reflejo de la organización mental.
- Las personas usan sus esquemas mentales para interpretar el mundo que les rodea.

Del mismo modo, según Giordan y Vecchi (1995, citado por Duran 2005) desde la teoría cognitiva se ha previsto que, según el origen de las concepciones, estas se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- **Origen sensorial, también llamadas concepciones espontaneas:** se forman por medio de la percepción como resultado de las diversas experiencias que se tienen en la vida cotidiana. Permite percibir las causas y efectos de cualquier hecho más no los fenómenos inmediatos.
- **De origen social:** son originadas a partir de las influencias que tiene la sociedad en la que se encuentre sumergido el individuo, no se limita a la escuela y la familia, sino que también tiene en cuenta los medios de comunicación. Una de las principales formas de su transmisión es el lenguaje.
- **De origen analógico:** se da en el momento de comprender una situación, para lo que se activa una concepción análoga útil, pero que corresponde a otro dominio de conocimiento, estas son creadas por el mismo individuo o sugeridas por los procesos de enseñanza. Este origen es responsable de la creación y del uso de modelos como instrumentos que permitan la comprensión de la realidad y del aprendizaje.

Es importante mencionar que para estos autores (Giordan y Vecchi) las concepciones poseen algunas características distintivas, que permiten su identificación. Entre las características se encuentran:

- Las concepciones como producto de un aprendizaje que en su mayoría es informal o implícito y tiene como objetivo hacer el mundo más controlable.
- Las concepciones como producto social: muchas de las concepciones son construidas socialmente y compartidas.
- Las concepciones representan modelos de funcionamiento comprensivo, es decir que son imágenes o representaciones mentales.
- Las concepciones presentan una naturaleza estructural y sistemática, es decir que son procesos cognitivos que tienden a dar explicación a un mundo definido por las relaciones física, sociales y culturales
- Las concepciones presentan el carácter contextual situacional, son repuestas a demandas contextuales, sin que estén arraigadas a la parte conceptual del sujeto, por lo que estas pueden cambiar (Giordan., et al., 1995 citado por Duran, 2005).

Teniendo presente todo lo que se ha mencionado en párrafos anteriores y la variedad de perspectivas que los diversos autores le han dado al termino concepciones, es importante decir que para conveniencia de este trabajo se entiende por concepciones como: el conjunto de creencias y conocimientos de carácter interno, que se construyen desde la experiencia sensible del hombre y son básicamente las organizadoras implícitas de los conceptos que orientan las acciones del ser humano (Aracibia., et al., 2010). Es evidente que tanto en esta definición como en las anteriores se establece una estrecha relación entre el significado de concepciones y de creencias ya que a pesar de la diversidad de estudios en los que se habla sobre el tema muchos trabajos coinciden en resaltar y favorecer la estrecha relación que presentan estos dos términos (creencias y concepciones) (Moreno Moreno, y Azcárate Giménez, 2003.p. citado por Aracibia., et al., 2010).

En función de lo anterior se podría decir que las creencias representan las concepciones educativas que tienen los docentes en función a un tema u objeto determinado, estas son las

encargadas de organizar y estructurar el mundo profesional del docente, al igual que influenciar fuertemente en las acciones y decisiones que el docente asuma en su labor profesional, específicamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en el aula de clases (Moreno Moreno, M. y Azcárate Giménez, C. 2003.p. citado por Gómez y cano, 2011).

Dando continuidad a este apartado a continuación se hablara de lo que se entiende por actitudes, en este sentido es importante mencionar que las actitudes son un campo de la psicología social, la cual se considera como “la disciplina científica que busca entender la naturaleza y las causas del comportamiento y del pensamiento individual en situaciones sociales” (Baron, 2005, citado por Castro, Capello y Castro, 2009, p.12).; un aspecto importante a resaltar respecto de las diversas investigaciones que se han realizado en este campo es que se han propuestos gran variedad de definiciones sobre las actitudes unas de mayor complejidad que otras (Briñol, Falces y Becerre, S.f). Es decir que las actitudes son un concepto difícilmente definible y controvertido, por ello se considera que es más fácil medir las actitudes antes que definirlas (Castro et al., 2009).

Desde el diccionario de pedagogía (1980, citado por Castro et al., 2009), las actitudes se pueden ver desde el comportamiento físico y moral; en este sentido las define desde lo físico como la forma de comportamiento material y que puede ser afectado, en cuanto a lo moral las define como la disposición que tienen las personas en su interior, las cuales permiten conocer el comportamiento que se puede tener respecto a personas, acontecimientos, opiniones o teorías. Así mismo en el diccionario de la real academia española se define la actitud como la disposición de ánimo que expresa de algún modo una persona

Por otro lado, se tiene que las actitudes son “un conjunto de las reacciones evaluativas favorables e inconvenientes hacia algo, reflejadas en creencias, sentimientos o inclinaciones a actuar de una persona” (Olson y Zanna 1993, citados por Castro et al., 2009, p.17). En otras palabras, las actitudes permiten conocer que tan de acuerdo o desacuerdo esta una persona en relación a un objeto, sujeto o acción, al igual que permite predecir cómo será el actuar de la misma.

Por su parte Hollander (2000, citado por Castro et al., 2009, p.17) “explica que las actitudes son, en esencia, percepciones acerca de las personas, las cosas o los hechos ambientales; asimismo, que en la medida en que dirigen la conducta, tienen cualidades motivacionales”

El diccionario de *Sociología* (2001 citado por Castro et al., 2009) define la actitud como la predisposición arraigada, adquirida o aprendida, que permite reaccionar en pro o en contra de algún objeto, sujeto o acción. Las acciones se pueden evidenciar en las conductas de acercamiento o alejamiento ante el objeto, situación o sujeto; dicha reacción adquiere un valor positivo o negativo de acuerdo al valor que el sujeto le otorgue.

Como es evidente la mayoría de las definiciones que se encuentran en la literatura sobre las actitudes se puede agrupar en tres categorías: la primera se basa en el componente afectivo, en el que se encuentran los sentimientos hacia los objetos, sujetos o acontecimientos. En segunda instancia se encuentra el componente conductual el cual está compuesto por las acciones o conductas que se pueda tener hacia un objeto, sujeto o acción. Por último, pero no menos importante se encuentra el componente cognitivo en donde se encuentra el pensamiento que se puedan tener (Olson y Zanna, 1993, citado por Álvarez, Cuellar, López, Adrada, Anguiano, Bueno, Comas y Gómez, 2011). Estos tres componentes se relacionan entre si y representan aquellas experiencias que una persona a vivenciado a lo largo de su vida (Arranz, 2002b, citado por Gómez y Cano 2011, pp. 74).

Partiendo de las definiciones sobre las actitudes se considera pertinente mencionar que estas cumplen algunas funciones, a continuación, se presentan dichas funciones y las motivaciones con que cada una de ellas está relacionada:

- **Función de organización del conocimiento:** Es evidente que hoy el ser humano se encuentra sumergido en un mundo, donde cada día se desarrolla nuevo conocimiento, por ello la mente constantemente necesita estructurar, organizar y dar coherencia a esta variedad de conocimientos, ya que de esta manera se podrá tener una mejor adaptación al ambiente con el que las personas interactúan cotidianamente (Allport, 1935; Sherif, 1936, citado por Briñol et al., S.f). En este sentido es relevante mencionar que las actitudes

contribuyen a satisfacer dicha necesidad básica y a tener el control del conocimiento ya que permite que las personas estructuren la información en términos negativos o positivos. Por ello ante situaciones nuevas las actitudes llevan a desarrollar una posible predicción lo que se espera respecto a un objeto, sujeto o suceso, lo que al mismo tiempo aumenta la sensación de control ante cada acontecimiento que se enfrenta (Brehm, 1966; Maslow, 1962; Murray, 1955; citado por Briñol et al. S.f).

- **Función instrumental o utilitaria:** la base de esta función se encuentra en las teorías del aprendizaje, en este sentido y bajo dicha base se tienen la idea de que las actitudes contribuyen para que las personas alcancen los objetivos propuestos, del mismo modo les proporciona recompensas, así como evitar lo no deseado. En otras palabras, por medio de las actitudes se puede en primera medida conseguir lo que se quiere y en segunda instancia dejar a un lado aquello que no nos gusta, lo que alimenta la sensación de libertad y competencia en las personas.
- **Función de identidad y expresión de valores:** el fundamento básico en esta función es lo que se denomina actitudes personales, las cuales se pueden manifestar públicamente y permiten dar valoraciones individuales sobre multitud de asuntos o cuestiones. Por ello se puede decir que ayudan a que las personas se puedan conocer a sí mismas, al igual que darse a conocer a los demás, ya que por medio de las actitudes se pueden evidenciar los principios y valores con lo que cuenta una persona.

Otras funciones que presentan las actitudes las destacan autores como: Verdugo, Jenaro y Arias (1995, citados por Ómez y Cano, 2011, pp. 74). Algunas de las funciones son:

- **“Función de entendimiento o satisfacción del conocimiento:** permiten la mejor comprensión e interpretación del entorno, unos automatismos que incluso desempeñan una función de supervivencia permitiendo reaccionar ante situaciones desconocidas mediante los estereotipos.

- **Función egodefensiva:** de la misma forma que ayuda en el entorno nos protege al permitir actuar defensivamente ante ataques de este”.

Considerando las funciones que cumplen las actitudes es evidente la importancia que estas tienen a la hora de satisfacer las necesidades psicológicas de las personas, algunas de dichas necesidades son: “conocer y controlar el entorno, mantener el sentido y el equilibrio interno, sentirnos bien con nosotros mismos y ser aceptados por los demás” (Briñol et al., S.f, p.462).

Teniendo presente las diversas definiciones que se han mencionado anteriormente se puede evidenciar que se presenta un conjunto de coincidencias entre los significados que le han dado al termino actitudes, del mismo modo se considera que estas (las actitudes) influyen fuertemente en los pensamientos individuales del ser humano, los cuales se manifiestan en sentimientos, recuerdos, creencias, acciones entre otros factores. Partiendo de las concepciones anteriores se puede afirmar que las actitudes hacen parte de las características de la personalidad de un individuo como resultado de la relación que mantiene constantemente con las personas de la sociedad en la que se encuentra sumergido, en este sentido se puede entender que las concepciones son en primera instancia aprendidas, sin embargo no se puede dejar de lado el que en muchas ocasiones estas son resultados de factores biológicos (herencia) (Castro et al., 2009).

Teniendo presente todo lo que se ha definido anteriormente sobre las concepciones y las actitudes docentes es importante mencionar la relación que presentan estos dos aspectos, en este sentido se tiene que el pensamiento del docente se basa principalmente en las creencias, las cuales conforman las actitudes, quienes al mismo tiempo son componentes de las representaciones mentales de los docentes. Para ilustrar un poco más lo mencionado anteriormente a continuación se presenta una gráfica.

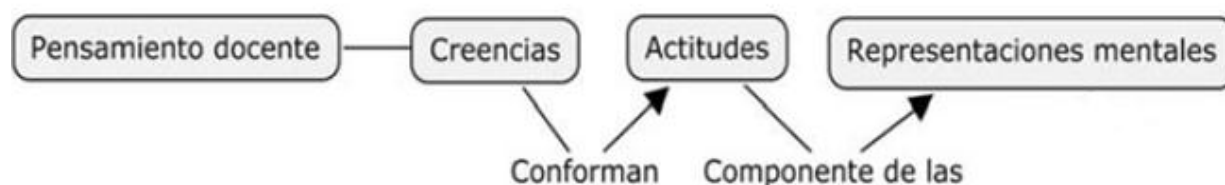


Figura 1. Factores del pensamiento docentes relacionados con su actuación en el aula (fuente: Gómez y Cano, 2011).

5.1.1 Concepciones y actitudes de la enseñanza.

Partiendo de la definición que se dio en el primer apartado de esta sección, en donde las concepciones de los docentes se entendieron y estimaron como aquellas teorías implícitas o como el conjunto de representaciones conscientes o inconscientes que presenta el docente cuando se enfrenta a diversas situaciones que se presentan en el proceso de enseñanza (Pozo, 2006). Es decir que las concepciones son lo mismo que las teorías implícitas, en este sentido se tienen que Pozo (2006) ha identificado básicamente tres teorías implícitas que muestran y median la relación que el docente tiene con el aprendizaje, estas teorías son: la teoría directa, la teoría interpretativa y la teoría constructivista; además de estas tres el autor ha identificado en algunos de sus trabajos una cuarta teoría a la que le han dado el nombre de posmoderna, es importante aclarar que esta última está aún en proceso de estudio. A continuación, se ampliará un poco más de cada una de las teorías que los docentes presentan.

- **La teoría directa:** Esta teoría tienen como centro de interés única y exclusivamente los resultados o productos del aprendizaje, del mismo modo no tiene interés en situar los aprendizajes o relacionarlos con el contexto en el que se encuentren los estudiantes. En esta teoría se considera que el solo exponer el contenido que se quiere enseñar garantiza los buenos resultados, en donde se desarrolla una reproducción fiel de la información que se expuso. Según el autor se considera que son los niños más pequeños quienes a menudo manifiestan esta teoría, sin embargo, por medio de diversos estudios se ha evidenciado esta misma teoría se encuentra en aprendices avanzados y que incluso se ha desarrollado por parte de profesores; en este sentido se tiene que una de las mejores pruebas para estos profesores, en donde se evidencie el aprendizaje del estudiante es la fiel reproducción de los contenidos enseñados.

Desde esta perspectiva el aprendizaje es considerado como un saber más, es decir que el conocimiento se va acumulando en el estudiante y al mismo tiempo le permiten saber hacer más cosas, conocer más palabras y tener más información respecto a variedad de

factores. En otras palabras, el aprendizaje amplía o aumenta en cuanto al repertorio de conocimiento que el aprendiz tenga. En resumen, esta teoría contempla un único componente del aprendizaje que son los resultados, los cuales no son relacionables con otros. Teniendo presente lo que se ha mencionado respecto a esta teoría se puede decir que esta trae recuerdos vagos de la teoría conductista del aprendizaje.

- **La teoría interpretativa:** esta teoría se originó a partir de la teoría directa (descrita anteriormente), la teoría interpretativa realiza una conexión entre los procesos y las condiciones requeridas para el aprendizaje. En este sentido se considera que las condiciones son necesarias para el aprendizaje, pero no son suficientes para su explicación; en esta teoría la actividad del aprendiz es fundamental para lograr que se tenga un buen aprendizaje, cuyos resultados deben ser la réplica de la realidad o de los modelos culturales que el estudiante use.

Para que en esta teoría se desarrolle un buen aprendizaje es necesario que el estudiante deje a un lado aquellos factores que le pueden generar distracción y perder el sentido del concepto que se esté desarrollando en esos momentos, y que dichos factores pueden intervenir explícitamente sobre este. Esta teoría se haya más cercana a los modelos de procesamiento de la información. El núcleo explicativo de esta teoría radica en los procesos mentales que generan, conecta, amplían y corrigen las representaciones internas que puede tener el estudiante. Los productos del aprendizaje son concebidos como la acumulación de nuevos conocimientos, pero además se contempla la complejidad que se abordan en los conocimientos.

- **La teoría constructivista:** Desde esta teoría el aprendizaje implica desarrollar procesos mentales que permitan reconstruir las representaciones que se tiene del mundo físico, sociocultural e incluso las mentales, que le permiten autorregular la actividad de aprendizaje. En esta teoría no es suficiente el suponer que esos procesos internos son esenciales e importantes para aprender, si no que los consideran como factores transformadores. El marco que esta teoría maneja en los resultados se basa en que al aprendizaje se le atribuya una redescrpcion de los contenidos que el estudiante este

manejando e incluso una redescrípcion del mismo estudiante, es decir que para poder apreciar los resultados es importante considerar los cambios que el aprendiz desarrolla en los propios procesos representacionales y la manera de darle significado a los objetos de aprendizaje como las metas que se proponen.

En resumen, la teoría constructivista es caracterizada por inferir que diversas personas tienen la capacidad de dar variedad de significados a una misma información, también asume que el conocimiento puede presentar variedad de grados de incertidumbre y que la adquisición y la apropiación de un nuevo conocimiento implica una transformación del contenido incluso se dice que dicha transformación puede influir a la formación de un nuevo conocimiento cultural.

- **La visión posmoderna:** En primera instancia vale la pena aclarar que esta es una teoría que según Pozo aun esta en investigación y por ello la pone en duda. Para diversos autores, esta teoría se entiende como una versión más del constructivismo, ya que ambas comparten la concepción de que el conocimiento no es un espejo de la realidad que vive el estudiante, sino que es una construcción que se debe realizar en el aula de clases entre docente y estudiante. Desde esta teoría no existe ninguna posición de evaluar o jerarquizar las diversas formas en que se puede representar el conocimiento ya que todas ellas estarían respondiendo a ciertas situaciones de manera adecuada.

A partir de esta teoría las teorías de enseñanza que se desarrollen estarían conformadas o configuradas básicamente por el sujeto que aprende y las circunstancias del mismo y no por el objeto de aprendizaje, es decir que desde esta teoría el estudiante cuenta con la libertad de construir el conocimiento por sus propias capacidades y no por imposiciones externas.

5.1.2 Las Concepciones y Actitudes docentes sobre las TIC.

Antes de mencionar las concepciones y actitudes de los docentes sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se considera necesario aclarar que son las TIC y manifestar lo

que en el presente trabajo se entenderá por dicho término. En este sentido se tiene que diversos autores brindan un significado de este término, algunas de ellas se presentan a continuación:

Bunge (1995 citado por Caicedo y Alzate, 2014) define las tecnologías como "campo de conocimiento relacionado con el diseño de artefactos y con la planificación de su realización, operación, ajuste, mantenimiento y seguimiento a la luz del conocimiento científico" (p.3). Por su parte Gilbert y otros (1992 citado por Castro, Guzmán y Casado, 2007) referencian a las TIC "conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información" (p.214).

Otra definición la brindan Torrent y Ficapal (Fecha 2009 citado por García, 2011), quienes entienden las TIC como:

El conjunto convergente de equipos y aplicaciones digitales basados en la micro-electrónica (hardware y software), telecomunicaciones optoelectrónica, internet y los recientes avances en la nanotecnología y biotecnología. Por la ocupación de un nuevo sustrato tecnológico, el digital que abre nuevas fronteras de posibilidades de producción, se caracteriza por la relación simbólica entre las TIC y los flujos de información, comunicación y conocimiento (p. 186).

Por otro lado, Yruela (2005 citado por Caicedo y Alzate, 2014), define las TIC como "la transformación creación almacenamiento y difusión de la información, procesos realizados a través de diferentes medios (radio, televisor, computador) que crea el hombre para satisfacer las necesidades y retos que se ha planteado en la sociedad para acortar distancias" (p.3).

Por último, se tiene que en la revista "cultura de las nuevas tecnologías" definen a las TIC como "... nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales." (Ministerio de Cultura, citado por Castro et al., 2007 p. 214)

Partiendo de lo que se ha mencionado anteriormente es evidente que las TIC son un término polisémico, sin embargo, la mayoría los significados hacen referencia a entender las TIC como herramientas que presentan diversidad de servicios, aplicaciones y tecnologías, contenidas en variedades de equipos y programas informáticos, los cuales son transmitidos en su mayoría por las redes de telecomunicaciones. En este sentido de ahora en adelante en el presente trabajo se

entenderán las TIC como aquellas herramientas, instrumentos y procesos contruidos por el hombre que le permiten adquirir, almacenar, organizar, procesar y transmitir información en la sociedad actual, del mismo modo se tiene que estas herramientas facilitan que se desarrolle una continua comunicación entre las personas (independientemente de la distancia a la que se encuentren), de manera que estas puedan realizar un intercambio de conocimientos, lo que deja como resultado la posibilidad de construir nuevos conocimientos, los cuales pueden ser asequibles y entendibles para el hombre.

Sumado a lo anterior vale la pena mencionar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), puede ser tradiciones (la radio, el televisor, los medios impresos); o novedosas (los satélites, la computadora, la internet, el correo electrónico, los celulares, los robots, etc.), las cuales se encargan de permear considerablemente los ámbitos en los que se encuentra sumergido el ser humano, de manera que transforman las comunicaciones, las relaciones laborales, el comercio, las ofertas de servicios y los ámbitos educativos (Portocarrero, 2012).

Habiendo aclarado lo que se entenderá de ahora en adelante por TIC, a continuación, se mencionarán algunas de las concepciones que presentan los docentes sobre estas herramientas, estas concepciones han sido presentadas en investigaciones, como las desarrolladas por: Hossain (2014), en su tesis doctoral. Vale la pena aclarar que las concepciones que este autor menciona son evidenciadas en docentes en formación profesional y están divididas en cinco categorías, las cuales se mencionarán y describirán en los siguientes apartados.

Categoría A: Las TIC se utilizan para satisfacer las expectativas externas.

En esta categoría se plantea que el uso dado por los docentes a las TIC, tiene la intención de responder y suplir las expectativas externas, es decir que busca satisfacer las necesidades y demandas de la sociedad (administrativas, organizacionales, departamentales, planes de estudio y la institución), las cuales son expresadas directa o indirectamente por fuentes que no están involucradas con los procesos de enseñanza, como consecuencia de lo anterior se tiene que el uso

de las TIC no se da por las posibles necesidades o dificultades que pueda tener el docente en el aula de clases para dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza.

En este sentido se tiene que la implementación de las TIC en las actividades de clases se debe a requisitos establecidos por los departamentos de las instituciones. Por otro lado, se tiene que otra expectativa externa que influye para que los docentes usen las TIC es la motivación que presentan los estudiantes por aprender haciendo uso de las TIC. Del mismo modo se ha evidenciado que el uso de las herramientas tecnológicas es necesario para la enseñanza de alguna asignatura o temática en específico y donde según los docentes sin las TIC es imposible llevar a cabo los procesos de enseñanza.

En esta categoría presenta gran relación con algunos factores en donde se dice que se ha evidenciado el uso de las TIC en las instituciones con la intención de contribuir a la economía de la institución, es decir que implementan las herramientas tecnológicas ya que estas son más económicas en comparación con la enseñanza tradicional, esto ha llevado a que las instituciones de escasos recursos tengan la esperanza que los docentes que ingresen en ella harán uso de estas herramientas.

Categoría B: Las TIC se utilizan para tener acceso a la información y recursos.

Esta categoría se caracteriza por que las tecnologías de la información y la comunicación son vistas por los docentes como herramientas que les permiten obtener información para llevar a cabo los procesos de la enseñanza, es decir que las TIC son concebidas como un banco de recursos que siempre está a la mano de los docentes, ya que en todo momento cuentan con dicha información; en este sentido, algunos docentes manifiestan que es más fácil encontrar alguna información con la ayuda de las TIC, en comparación con los recursos tradicionales como los libros de texto, además los docentes manifiestan que estos últimos materiales no tienen la información organizada, lo que dificulta el trabajo para la preparación de clases. En conclusión, los docentes en su mayoría manifiestan que las herramientas tecnológicas son más eficaces que los recursos impresos y que estos les permiten estar en un océano de información.

En esta misma categoría se evidencio que las TIC son vistas como los medios que permiten la adquisición de información y estar al día en las diversas y novedosas temáticas que se desarrollan en la actualidad, lo que lleva a que los docentes puedan comprender de manera precisa diversas temáticas en las que posiblemente persistan inconvenientes para ellos, permitiéndoles adquirir nuevos conocimientos, habilidades y destrezas.

Otro factor evidenciado en esta categoría es que las TIC son vistas como excelentes recursos que les permiten a los docentes el almacenamiento seguro de las notas debido a los diversos medios que se pueden utilizar para almacenar este tipo de información. En resumidas cuentas, se puede decir que en esta categoría las TIC son herramientas de apoyo que les permiten a los docentes acceder a la información requerida, descargar documentos y recursos necesarios para el buen almacenamiento de diversos trabajos, proyecto o información, al igual que la capacidad de acceder a nueva información.

Categoría C: Las TIC se utilizan como una herramienta de entrega.

En esta categoria los docentes ven a las TIC como instrumentos que les permite fortalecer sus propios procesos de enseñanza y de aprendizaje, esto se debe a que los instrumentos tecnologicos (Power point, pizarras interactivas, software de simulacion, etc.) les permiten hacer representaciones o simulaciones de los temas que se estan desarrollando en el aula de clases, lo que lleva a que las diversas tematicas sean más entendibles para los estudiantes.

Por otro lado dentro de esta categoria se ha evidenciado un factor en donde los docentes hacen uso de las TIC con la intencion de mantener la motivacion y atencion de sus estudiantes; del mismo modo las tecnologias son vistas como herramientas que les permiten conservar el orden ya que por medio de estas se pueden dar ordenes o intrucciones que posibiliten el desarrollo de alguna actividad.

Del mismo modo se tiene que en esta categoria los docentes hacen uso de las TIC ya que son herramientas que les facilitan el trabajo, debido al acceso que estas les permiten tener a nuevas fuentes y materiales informativos y didacticos que posiblemente hacen más dinamicos los procesos de aprendizaje en los estudiantes, al igual que contribuye al ahorro de tiempo en el momento de preparar o diseñar los materiales didacticos que se desarrollaran en el aula de clases

para la enseñanza de un tema específico. Una de las diferencias entre esta categoría con la anterior (B), es que en esta no solo se tiene acceso a la información, si no que por medio de las tecnologías se le entrega a los estudiantes instrucciones claras para desarrollar una actividad determinada, en otras palabras le permite al docente mantener el control no solo del contenido si no del “orden en el aula de clases”.

Otro factor evidenciado en esta categoría se basa en ver a las TIC como herramientas que permiten a los estudiantes estar atentos al desarrollo de las clases sin importar la distancia que este tenga con la institución educativa, ya que por medio de estas herramientas los estudiantes pueden ver las clases de manera virtual sin importar el lugar en el que estén, de igual forma para algunos la implementación de las TIC es de gran importancia, debido a que gracias a estas se puede establecer una comunicación continua entre estudiante-estudiante y estudiantes-docente, debido a la facilidad que brindan estas herramientas para compartir materiales informativos que los lleven a obtener nueva información.

Categoría D: Las TIC se utilizan como medio para el aprendizaje activo.

En esta categoría el uso que hacen los docentes de las TIC se basa en la creación de ambientes de aprendizajes activos, es decir medios interactivos en donde se involucre de manera permanente la participación activa del estudiante, en este sentido se tiene que las herramientas tecnológicas permiten desarrollar grupos de discusión, en donde los estudiantes intercambian ideas y pensamientos basados en proyectos y en el uso de software educativos y analíticos, que permiten a los estudiantes realizar tareas más completas; un aspecto a resaltar en esta categoría, es el que no solo se centra en el uso de las tecnologías para la enseñanza, si no que también intenta describir la práctica que se realiza con estas herramientas.

Partiendo de lo mencionado anteriormente, vale la pena decir que el uso de las TIC se da con la intención de facilitar el aprendizaje del estudiante, ya que por medio de estas herramientas no solo se le da al estudiante acceso a la información, si no que permite que este sea un participante activo, además se tiene que las TIC contribuyen a crear ambientes de aprendizaje dinámicos e

interactivos que les permite a los estudiantes ser independientes y manejar su ritmo de aprendizaje.

Otro factor importante que se identificó en esta categoría es que los docentes no tienen el rol de ser expertos y quienes tienen todo el conocimiento que necesita ser dado al estudiante, si no que aquí los docentes no son directamente los responsables de dar a los estudiantes el contenido de las temáticas con el más mínimo detalle (como se hace en el aprendizaje convencional), si no que el rol de estos profesionales es proporcionar en los ambientes de aprendizaje espacios en donde los estudiantes sean los responsables y autónomos de su aprendizaje.

Por otro lado se tiene que uso de las TIC interviene de manera positiva en la relación que prevalece entre docentes y estudiantes, ya que con el uso de estas herramientas se maneja una relación de confianza entre los dos, al punto de ser los docentes quienes animen constantemente a los estudiantes para que participen y aprendan. Para finalizar vale la pena resaltar que esta categoría se centra en que el estudiante sea participativo y activo de manera que este pueda compartir el conocimiento y engrandecerlo.

Categoría E: Las TIC se utilizan para la preparación de los estudiantes para la futura profesión.

Para esta categoría se tiene que el uso que hacen los docentes de las TIC se ve fuertemente influenciado por la necesidad de contribuir para que el estudiante adquiera habilidades y destrezas que lo lleve a ser un excelente profesional con las capacidades necesarias que le permitan competir en el campo laboral en el que él desea desenvolverse. Es decir que las TIC son vistas como un medio que permite el enlace entre el ahora y el futuro profesional del estudiante.

Por lo que se ha mencionado anteriormente es evidente que esta categoría presenta gran relación con la categoría anterior (categoría D), sin embargo es importante resaltar que estas categorías tienen diferencias marcadas, entre ellas se tiene que en la categoría E a diferencia de la D, los docentes proporcionan espacios de aprendizaje activos con la intención de formar a los estudiantes para satisfacer las necesidades que posiblemente presente la sociedad en el día de mañana; en este sentido se tiene que el objetivo principal por el cual los docentes hacen uso de

las TIC en las aulas de clases se debe a la intención imprescindible de preparar a los estudiantes para satisfacer a las exigencias de la industria del día de mañana, por ello la importancia de crear espacio activos en donde el estudiante adquiera habilidades relacionadas con las TIC.

5.2 La influencia de las concepciones y actitudes en la incorporación de las TIC en la educación.

Teniendo presente las definiciones que se desarrollaron anteriormente sobre los términos concepciones y actitudes, a continuación, se pretende describir la influencia que tienen las actitudes y las concepciones de los docentes en la incorporación de las TIC en los procesos educativos que este desarrolla en las instituciones. En este sentido es importante reiterar que la incorporación de las herramientas tecnológicas en la educación, no es una tarea fácil debido a que requiere que se desarrollen gran variedad de cambios o modificaciones en diferentes áreas, uno de los cambios más relevantes son las concepciones y actitudes de los docentes, ya que a partir de las concepciones y las actitudes que estos puedan tener de las herramientas tecnológicas, harán o no uso de las TIC en el aula de clases, esto se debe a que las creencias o el pensamiento que el docente pueda tener sobre un campo (como pueden ser las TIC) tienen la posibilidad de determinar el comportamiento o uso de este en el aula de clases (Gómez y Cano, 2011)

Del mismo modo se tiene que en la literatura ha quedado claro que el pensamiento, las creencias (concepciones), las actitudes y la personalidad del docente son factores determinantes para el uso de las TIC en el desarrollo de las diversas actividades o temáticas que se realizan en las instituciones educativas (Hoban, citado por Gómez y Cano, 2011), es decir que el uso que el docente haga de las TIC en el aula de clases depende de la capacidad que él tenga para adaptar o adecuar estas herramientas tecnológicas en el desarrollo de las diversas actividades que piensa llevar a cabo con los estudiantes en las prácticas educativas (Adell y Gisbert, 1997 Citado por Gómez y Cano, 2011). Para comprender el comportamiento de los docentes es necesario indagar los procesos mentales del mismo, los contenidos, métodos y procedimientos de sus representaciones y proposiciones mentales (Pérez y Gimeno, 1988).

Partiendo de lo que se ha mencionado anteriormente es importante resaltar que los docentes son profesionales racionales que al igual que otros profesionales como por ejemplo, los medicos realizan juicios y toman decisiones en su ambito profesional, por ello el comportamiento y el actuar de los docentes estará dirigido por los pensamientos, juicios y decisiones que este tome (Shalvenson y Stern, 1981 citado por Barrón, 2015). Es decir, que si el docente considera la integración de las TIC en la educación como un factor positivo, este hara un uso constante y posiblemente adecuado de estas herramientas tecnologicas en el aula de clases, mientras que si el docente considera el uso de las TIC como una perdida de tiempo o como un elemento estresante para el procesos educativo, generará en él una resistencia negativa ante el uso de estas herramientas tecnologicas (Gómez y Cano, 2011).

Por otro lado, de acuerdo con lo que plantean Gomez y Cano (2011), se tiene que la valoracion que el docente haga de las TIC tiene una relacion intima con las concepciones pedagogicas o el perfil del docente, es decir que un perfil docente enmarcado por el constructivismo tenderá a hacer uso frecuente de las herramientas tecnologicas, mientras que aquel que presente creencias tradicionales tendra una tendencia a hacer menos uso de estas herramientas en el aula de clases; por ultimo, se tiene que los docentes que presentan pensamiento mixto exhiben un abanico abierto ante el uso de las TIC, esto debido a las mezclas de los diversos estilos educativos que posiblemente tiene el docente.

Resumiendo los factores que se han mencionado anteriormente se puede afirmar que: las actitudes y las concepciones que presenten los docentes sobre las TIC, son quienes conducen las expectativas ante el uso de estas herramientas; en este sentido se tiene que si el docente presenta concepciones y actitudes positivas sobre el uso de las herramientas tecnologicas, las expectativas que él tenga en al utilizacion de estas herramientas tendran la misma orientacion, es decir que el docente estara dispuesto a superar las dificultades existentes ante el uso de las TIC. Esto mismo ocurre con las actitudes y concepciones inversas (negativas), debido a que estas dan lugar a lo que se llama tecnoactitudes negativas, lo que significa que existe una barrera que impide o limita al docente para implementar las TIC en las actividades desarrolladas en el aula de clases (Gómez y Cano, 2011).

Algunos autores consideran que el principal configurador de las creencias que tiene el docente se centra en la formacion que estos tuvieron, pero no solo se hace referencia a la formacion

profesional, sino que se refiere a la formación que viene desde la primaria, ya que desde este momento la enseñanza que se le brinda al estudiante le permite crear esquemas que determinan su actuar en la labor profesional (Gómez y Cano, 2011). En otras palabras Pérez y Gimeno (1988) manifiestan que:

la actuación del profesor se encuentra en gran medida condicionada por su pensamiento, el cual no es un reflejo objetivo y autónomo de la complejidad real, por el contrario es una construcción subjetiva e idiosincrásica elaborada a lo largo de la historia personal, en un proceso dialéctico de acomodación y asimilación en los sucesivos intercambios con el medio.(p.38)

Es importante resaltar que en la práctica los docentes tienen la capacidad de articular diversos saberes los cuales son procedentes de la formación disciplinaria, curricular, experimental y práctica que ellos han construido a lo largo de la vida personal y profesional; por lo que es relevante reconocer la existencia de una constante relación que se construye en las prácticas profesionales (Tardif, 2004 citado por Barrón, 2015). Es decir que lo que el docente sabe en cuanto al desarrollo de práctica proviene de la experiencia que vivieron como estudiantes.

En este sentido, cuando el docente se enfrenta a una compleja situación real en la que debe intervenir, este diseña un modelo que le permite simplificar dicha situación de manera que le sea manejable, por lo general el docente se comporta racionalmente respecto a dicho modelo el cual en la mayoría de ocasiones es diseñado a partir de los conocimientos que él haya adquirido a lo largo de su formación, es decir la enseñanza que ha adquirido desde la escuela primaria hasta el desarrollo de su profesión (Pérez y Gimeno, 1988). En otras palabras tal y como lo afirma Shavelson (1973 citado por Pérez y Gimeno, 1988), cada acto de enseñanza es resultado de una decisión consciente que toma el docente después de un análisis de la información disponible con la que él cuenta.

Lo anterior se debe a que el pensamiento del docente está constituido por un marco de referencia compuesto por multitud de teorías implícitas (pensamiento implícito), imágenes, representaciones, ideas, intenciones, hipótesis, concepciones, intereses y valores, los cuales tienen la capacidad de influir fuertemente en la selección de criterios y herramientas que contribuyen en la toma de decisiones sobre qué, cuándo y cómo planear y actuar ante los

procesos educativos que se desarrollan en el aula de clases (Coll y Miras, 1993 citado por Barrón, 2015).

Por ultimo se tiene que los profesores necesitan principalmente satisfacer o cubrir en primera instancia sus necesidades de seguridad ante algún concepto o tematica a manejar en el aula de clases, para posteriormente actuar y tomar decisiones como personas autonomas capacitadas que lo lleven a desarrollar su trabajo en orden y con éxito (Barquín, 1991); en otras palabras si los docentes no estan seguros ante el uso de las TIC en el aula de clases (no tienen un buen manejo de estas herramientas), no las usaran, ya que estas les traen inseguridad lo que los lleva a pensar que las clases serán desarrolladas con desorden y que no tendrán el exito que ellos desean.

6 Objetivos:

6.1 Objetivo general:

Conocer las concepciones, actitudes y los usos que un grupo de docentes manifiestan sobre las TIC y la manera como realizan su incorporación en el proceso de enseñanza.

6.2 Objetivos específicos:

- Identificar y conocer las concepciones, actitudes y los usos que un grupo de docentes manifiestan sobre las TIC.
- Identificar el uso que un docente realiza de las TIC en el proceso de enseñanza.
- Contrastar las concepciones, actitudes y los usos que este docente manifiesta sobre las TIC con el uso que él hace de ellas en su proceso de enseñanza.

7 Metodología.

El propósito de este apartado, es mencionar en la primera sección el tipo de metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación. En segunda instancia se pretende describir lo más claro posible los objetivos que se plantean a partir de los estudios fenomenográficos, en que consiste este enfoque; en tercera instancia se mencionara la forma en como este enfoque metodológico se relaciona con la presente investigación. Para terminar en la cuarta sección se describe detalladamente el diseño que se desarrollara a lo largo de esta investigación.

7.1 Selección de la metodología de investigación.

La metodología de investigación fue seleccionada teniendo presente los objetivos que se quieren cumplir en este trabajo. En este sentido, se está de acuerdo con lo que plantean autores como Fielding, schreier y Thome (2001), quienes consideran que la comprensión, de los sentimientos, las emociones, las experiencias y el pensamiento del ser humano, pueden ser investigados eficazmente por medio de estudios cualitativos (citados por Hossain, 2014).

Lo anterior se debe a que en la metodología cualitativa no tiene como base las mediciones numéricas, lo que implica que el análisis de esta no es estadístico, si no que la recolección de datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vistas de los participantes (emociones, experiencias, significados, y otros aspectos con gran subjetividad), del mismo modo este tipo de metodología presenta gran interés por las interacciones que se puedan desarrollar entre individuos o grupos, ya que a través de estas interacciones (verbales, no verbales, escritas o visuales) se pueden analizar temas que vinculan o identifican las tendencias propias de la persona que está siendo investigada, por ello la preocupación que debe tener el investigador con esta metodología, se basa en la manera en que los participantes entendieron, son entendidas o experimentadas sus vivencias (Hernández, Fernández y Baptistas, 2010).

Además de lo anterior es importante mencionar que la metodología cualitativa tiene como base una perspectiva interpretativa que busca entender el significado de las acciones que

desarrollan los seres vivos, especialmente las acciones de los seres humanos. (Hernández et al., 2010).

Dando continuidad a lo que se ha mencionado en párrafos anteriores es importante decir que la metodología cualitativa que se pretende desarrollar en este trabajo es de carácter exploratoria, ya que este tipo de estudios permiten preparar el terreno para que futuras investigaciones profundicen un poco más en el tema investigado, esto conlleva a que muchos estudios antecedan a investigaciones elaboradas en tiempos anteriores, del mismo modo los estudios exploratorios se caracterizan por tener una metodología flexible y amplia, esto en comparación a los estudios descriptivos y explicativos (Alesina, Bertoni, Mireira y Ramírez, 2011).

Por otro lado, se tiene que los estudios exploratorios son un factor importante en la identificación de las posibles concepciones que presenten los docentes debido a que con estos estudios se puede llegar con mayor facilidad a la comprensión y profundización del problema al que se está enfrentando el investigador, en este caso específico identificar las concepciones que presentan los docentes sobre las TIC. Seguido a esto es importante mencionar que este tipo de metodología permite investigar problemas del comportamiento humano, identificar conceptos, sugerir afirmaciones, etc. (Alesina et al., 2011)

Teniendo presente la metodología que se pretende implementar, el carácter de la misma y los objetivos planteados en este trabajo, es importante mencionar que un enfoque en el que se procura basar esta investigación es en la fenomenografía, ya que por medio de este enfoque existe la posibilidad de conocer las creencias, concepciones o interpretaciones que puede tener un sujeto, respecto a un objeto específico, en un contexto establecido, es decir que por medio de la fenomenografía se busca dar a conocer la forma en como diversas personas perciben los fenómenos del mundo en el que se encuentran sumergidos.

7.2 La fenomenografía.

La fenomenografía se considera un planteamiento epistemológico que presenta gran relación con investigaciones que tienen como base interpretar las nociones que puede tener el sujeto como autor y constructor de diversas realidades y comprensiones en torno a la variedad de fenómenos

o dimensiones que se encuentran en el mundo en el que habita. Este enfoque metodológico de investigación se desarrolló originalmente por Ference Marton y Roger Säljö junto con otros investigadores del departamento de educación de la universidad de Gotemburgo, Suecia, desde finales de la década de los años setenta (Argüello, 2010).

Desde los años setenta este tipo de investigación ha mostrado su pertinencia para el estudio del aprendizaje y la enseñanza, lo que ha permitido la expansión de este enfoque de investigación. Los primeros estudios desarrollados desde el enfoque fenomenográfico tuvieron como objeto el aprendizaje. Algunos de esos estudios son los realizados por: Marton, 1974, 1976; Säljö, 1975; Marton y Säljö, 1976; Svensson, 1976; Dahlgreen y Marton, 1978; Marton y Svensson, 1979 (Argüello, 2010).

Posterior a esto, la fenomenografía ha tenido como objetivo principal la descripción detallada de los fenómenos del mundo de la manera en que son vistos por diversas personas, es decir que a través de estos estudios se busca comprender los fenómenos desde el punto de vista de quien lo vivencia, enfatizando en las posibles diferencias en que son vistos o experimentados los fenómenos y en que se valora una realidad específica (Marton y Booth 2007). Esto específicamente en el campo educativo, ya que este tipo de investigaciones tienen la principal atención centrada en la variedad de formas en como los estudiantes y maestros experimentan el mundo en el que se encuentran sumergidos, en este sentido se tiene que los estudios fenomenográficos son definidos como la anatomía de la conciencia del sistema educativo (Marton citado por Marton y Booth 2007).

Desde el panorama anterior se tiene que las “comprensiones o concepciones se forman a partir de constructos histórico-existenciales que posiblemente presenten gran relación con las ideas, experiencias, significados que le son atribuidos por los sujetos a los diversos fenómenos que suceden a su alrededor” (Marton y Booth 2007, p. 6). Del mismo modo vale la pena aclarar que las experiencias desde el punto de vista fenomenográfico no son entendidas como entidades físicas o mentales, sino que hace referencia a la relación que existe entre el objeto y el sujeto; es decir que para los estudios fenomenográfico experimentar algo implica establecer una relación entre el sujeto (quien vive la experiencia) y el objeto (lo que es experimentado). En este sentido se tiene que el eje de esta investigación no es el fenómeno que está siendo investigado, o las personas que lo experimentan, lo que se busca con este tipo de estudios es establecer la relación

que se puede presentar entre el fenómeno y la experiencia que se tiene con el mismo (Marton, 1986 citado por González 2014).

Es importante mencionar que por lo general la experiencia que tienen las personas es algo que se da por sentado, es decir, que quien experimenta no necesariamente es consciente de la forma en como está experimentando; es por ello, que con este tipo de metodología los investigadores deben de conocer este factor y adoptar una forma que les permita ver el fenómeno tal cual cómo lo ve y experimenta la persona investigada y reservar las experiencias propias que tenga el investigador respecto al fenómeno estudiado, debido a que esta es la única manera de describir la forma en como las personas experimentan un fenómeno sin contaminarlo con otros pensamientos o experiencias (Trigwell, 2000 citado por González 2014).

Desde la fenomenografía se asume que existe un número limitado de las diversas formas en las que distintas personas pueden experimentar o vivenciar un fenómeno en particular; es por ello que el núcleo de la fenomenografía no es únicamente describir el fenómeno en la forma en como es visto por otras personas, sino que también busca describir la posible variación que se puede presentar en las diversas experiencias, percepciones, comprensiones o conceptualizaciones que se puede tener de un fenómeno específico (Marton, 1986 citado por González 2014).

En resumidas palabras se puede decir que las investigaciones fenomenográficas apuntan encontrar aspectos característicos de las diversas formas en que las personas pueden experimentar un fenómeno específico en un contexto o ámbito determinado (González 2014).

7.3 Relación de la fenomenografía con el presente estudio.

Antes de hacer mención de los aspectos que relacionan la implementación de este tipo de metodología, es importante decir que las investigaciones fenomenográficas se fundamentan en dos principios quienes al mismo tiempo configuran una afinidad simbólica. Uno de los principios es el de la relacionalidad, el cual establece el vínculo de las concepciones entre los actores y el fenómeno, en este principio se busca integrar aspectos específicos del sujeto con los del contexto, lo que origina significados. El segundo principio hace referencia a la perspectiva

experiencial, el cual considera que dar significado a la cotidianidad permite afianzar las diversas concepciones del mundo. En este sentido se puede decir que en la fenomenografía se busca conocer las experiencias de los demás. (Argüello, 2010).

Uno de los aspectos que presenta gran relación entre las investigaciones fenomenográficas y el presente estudio, se enmarca en que este tipo de investigaciones permite llevar a que la muestra seleccionada, como en este caso los docentes, tengan la capacidad de hacer una reflexión consiente respecto al fenómeno del que está siendo investigado, en este caso específico la integración de las TIC en su vida laboral. (González 2014).

Otro aspecto a resaltar, es que conocer las formas de comprensión de los sujetos enmarcada por sus experiencias vivadas en un contexto específico, contribuyen para que el pensamiento adquiera un carácter dinámico, el cual se vincula a las concepciones que tiene el sujeto acorde a las características espaciales y temporales con las que cuente, en su momento. En este sentido, se tiene que el enfoque relacional y experiencial en el que se enmarca la fenomenografía permite enlazar las concepciones de los sujetos con el mundo en el que se origina (Argüello, 2010).

Otra relación que se puede establecer entre la fenomenografía y el presente estudio radica en que la metodología fenomenográfica no tiene intencionalidad en conocer la meditación o significado que hagan los sujetos ante las situaciones aisladas, ajenas o desarticuladas al contexto en el que el este se desenvuelve. Por el contrario, en la fenomenografía, el punto de partida es siempre relacional, lo que conlleva a querer relacionar el sujeto con algún aspecto específico del mundo, esto se debe a que en este tipo de estudios se tiene conciencia de que el sujeto brinda significados en relación con su historia de vida. (Argüello, 2010).

Como se ha intentado esclarecer en algunos capítulos anteriores de este escrito, la fenomenografía es un enfoque de la investigación cualitativa, la cual busca comprender como las personas entienden, reconocen, imaginan, conciben o conocen las diversas características de un objeto específico que está en el mundo, en el que se encuentra sumergido el sujeto; en otras palabras se puede decir que la fenomenografía busca conocer las concepciones que las personas presentan ante algún objeto que se encuentra vinculado con el medio que le rodea; lo anterior es de gran importancia, ya que en este estudio se pretende conocer las concepciones que presentan los docentes ante un objeto específico como es la integración de las TIC en su ambiente laboral. (Hossain, 2014).

7.4 Diseño metodológico

En esta sección se procura dar a conocer los procedimientos que se llevarán a cabo, para el desarrollo del presente estudio y dar cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de esta investigación; por ello a continuación se describirán cada uno de los procedimientos:

7.4.1 Selección y caracterización de la muestra para el estudio.

En este apartado se busca dar a conocer las estrategias mediante las cuales el investigador pretende desarrollar el presente estudio; en este sentido se procurará mencionar, los aspectos que se tuvieron en cuenta para escoger la muestra a la que se le aplicará la entrevista, al igual que se describirán los criterios establecidos para llevar a cabo observación docente. A continuación, se ampliarán cada una de las estrategias en mención (entrevista y observación).

7.4.1.1 Criterios para selección de la muestra.

En los estudios fenomenográficos se pretende indagar las diversas experiencias que un sujeto haya tenido o tenga respecto a un fenómeno u objeto (González 2014), de acuerdo a lo anterior, para la selección de la muestra se tuvo en cuenta los siguientes criterios: a) ser docentes en ejercicio del área de ciencias naturales del nivel de bachillerato (desde el grados sexto hasta el grado once) b) tener experiencia en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza, c) tener titulación universitaria de pregrado, d) haber tenido formación en TIC, e) tener tiempo y buena disposición para el proceso de investigación.

Cada uno de los criterios mencionados anteriormente fueron considerados con la intención de suplir las necesidades de esta investigación, en este sentido se tiene que los dos primero fueron escogidos debido a que estos presentan una estrecha relación con la naturaleza de este estudio ya que se busca que el desempeño profesional de las personas entrevistadas este en función de ser docentes que presenten una relación con el uso de las TIC en el desarrollo de su labor profesional; sumado a esto se tiene que el tercer y cuarto criterio guardan un vínculo con la forma en la que estos piensan y desarrollan su labor profesional. Por último, el criterio número

cinco se considera fundamental porque busca desarrollar la aplicación de la entrevista y la posible observación de clases.

7.4.1.2 Caracterización de la muestra para la entrevista.

De acuerdo a los criterios ya establecidos, se seleccionaron cinco docentes de una institución educativa pública que presenta convenio con la universidad, para la realización de la práctica docente con una licenciatura de educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, de estos cinco profesores tres han acompañado de manera constante dichos procesos académicos, del mismo modo estos cuentan con una experiencia profesional mínima de 15 años; en el sentido formativo se considera que es un grupo altamente calificado debido a que dos docentes cuentan con títulos de maestría, otros dos poseen estudios de postgrado sin obtención de título y el otro docente solo ha obtenido procesos de capacitación después de su título de pregrado; en relación a sus edades se puede decir que oscilaban entre los 40 y 55 años, siendo de ambos géneros (tres hombres y dos mujeres). Es importante mencionar que con cada uno de estos docentes se desarrolló la entrevista y por tanto son considerados la muestra de la misma.

7.4.1.3 Caracterización de la muestra para la observación.

En este apartado se hará mención de las características que se consideraron importantes para seleccionar al profesor que se pretende observar:

- Disposición del docente para responder a cada una de las preguntas establecidas en la entrevista.
- La Actitud positiva y la disponibilidad del docente para realizar la observación de al menos dos clases consecutivas.
- El nivel de coherencia que se evidencia en las repuestas que el docente manifiesta en la entrevista y la posibilidad de ser considerado un profesor ejemplar en cuanto al uso de las TIC en sus aulas de clase.

- Su relación con la formación de maestros a través de su desempeño como profesor cooperador en la práctica docente.

Es importante mencionar que esta muestra estuvo conformada por un solo docente, tal y como se explicará detalladamente más adelante.

7.4.2 Instrumentos para la recolección de los datos.

Siendo conscientes que en este estudio se plantea conocer las concepciones, actitudes y usos que este grupo de docentes tiene sobre las TIC, se hace necesario que exista confianza entre el investigador y el sujeto investigado, es decir, que la persona investigada tenga la libertad de dar a conocer sus pensamientos, creencias y actitudes ante un objeto específico, sin sentirse evaluado o presionado. En este sentido se determinó que la recolección de información se realizará en dos etapas, la primera a través del desarrollo de una entrevista a cada docente y en la segunda se realizará la observación de clases a uno de ellos.

En la selección y el diseño del instrumento para la primera fase se optó por desarrollar una entrevista semiestructurada; ya que además de ser una técnica que permite una comunicación de confianza entre dos o más personas (el investigador y los investigados), este instrumento hace parte de la gran variedad de técnicas pertenecientes a la metodología cualitativa. (López y Deslauriers, 2011).

En este sentido, es importante aclarar que la entrevista es entendida como una conversación que se entabla entre dos o más personas en un lugar determinado para tratar un asunto específico, y en la que se usa la comunicación verbal como método de recolección de información. Lo anterior hace evidente la existencia de un proceso de comunicación, en donde el investigador estimula al interlocutor para que hable de lo que él conoce o sabe respecto a un tema, lo que se busca con esto es que el investigador comprenda las formas y los vínculos que el interlocutor puede establecer con el fenómeno que se estudia (López y Deslauriers, 2011).

Sumado a lo que se ha mencionado en esta sección, es importante mencionar que la fenomenografía se vale de la entrevista como su principal medio de recolección de datos (Bowden, 2000 citado por González 2014). Del mismo modo es relevante hacer énfasis en que se optó por realizar entrevistas semiestructurada, debido a la flexibilidad y libertad que le otorga este instrumento al entrevistador, para que de acuerdo al desarrollo de la conversación con el entrevistado pueda plantear preguntas complementarias a las preguntas previstas en la medida que sea necesario ampliar la información obtenida. Las preguntas propuestas son de carácter abierto permitiendo que el entrevistado construya su respuesta. Se pretende hacer uso de esta técnica, debido a que las entrevistas no estructuradas se consideran más flexibles y con mayor adaptación a las necesidades de esta investigación y las características diversas que posiblemente presentaran los sujetos seleccionados como muestra (Vargas, 2012), aunque también se reconoce que su éxito depende de la experiencia del investigador para obtener la mayor y mejor información posible del entrevistado.

Posterior al desarrollo de la entrevista y con la intención de continuar con el proceso de recolección de datos, se realizará una segunda fase, en donde se hará uso de la observación no participante, esta se llevará a cabo por medio del análisis de unos videos, los cuales serán usados como instrumentos que permiten obtener información de las experiencias que tiene uno de los docentes al desarrollar sus clases con el apoyo de los recursos que posiblemente aportan las TIC.

7.4.2.1 *Diseño y aplicación de la entrevista.*

Con la intención de conocer las concepciones, actitudes y usos que este grupo de docentes tiene sobre las TIC se decidió implementar como instrumento para la recolección de la información una entrevista semiestructurada, teniendo en cuenta las características del estudio que se pretendía desarrollar, en este sentido se optó por hacer la revisión de diferentes instrumentos para determinar las categorías sobre las cuales se realizarían las preguntas y con base a esta categorías se indagaron sobre algunas preguntas y respuestas que otros procesos de investigación hubiesen planteado y encontrado.

Al respecto se consideró que era más pertinente obtener esta información mediante cuestionarios cerrados los cuales ya nos brindaban opciones de respuestas que quizás obtendríamos al realizar

la entrevista y con ellos prever una contra pregunta para ampliar la información. Algunas de las fuentes consultadas fueron: el cuestionario de autoevaluación desarrollado por el grupo de Investigación Tecnología Educativa en el proyecto “Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas” (EA2009-0133) dirigido por la profesora M^a Paz Prendes Espinosa de la Universidad de Murcia (Ver Anexo 1) (Grupo de Investigación de Tecnología Educativa Universidad de Murcia, S.f); por otro lado en el contexto local se tuvo en consideración el cuestionario diseñado y aplicado por el grupo de investigación Ciencias, Acciones y Creencias UPN - UV en el marco del proyecto de investigación “Formación Docente en TIC e investigación en el Aula”, dirigido por el profesor Alfonso C. Zambrano (Ver Anexo 2), del mismo modo se tuvo en cuenta un cuestionario elaborado en el marco del desarrollo de una tesis de maestría en educación de la universidad del Valle desarrollada por los estudiantes Ildebrando Ángel y Nidia Esmeralda Orozco.

De acuerdo a estos antecedentes se determinó que la entrevista estuviera dividida en las siguientes categorías: Identificación y Caracterización del docente; Formación profesional; Concepciones y actitudes sobre las TIC; Disponibilidad de las TIC y Principales usos de estas herramientas tecnológicas en su labor docente. Al respecto se plantearon un total de veinte y cuatro (24) preguntas que posiblemente permitieran obtener los aspectos más relevantes en cada uno de los apartados, sin embargo, como se dijo previamente, el entrevistador contaba con la libertad de hacer preguntas complementarias que se consideraran pertinentes para enriquecer la información derivada de cada interrogante. En forma general se puede decir que cada apartado constó de cuatro preguntas salvo el de Disponibilidad de las TIC, quien conto con tres interrogantes previos; Cada uno de estos factores se pueden apreciar en el Anexo N°3.

Teniendo presente lo que se ha mencionado en el párrafo anterior a continuación se explicara la intención o los objetivos con que fueron establecidos cada uno de los apartados de la entrevista; en este sentido, la identificación y caracterización del docente tenía como objetivo principal generar empatía entre el investigador y el entrevistado, de manera que se pudiera establecer un conocimiento del docente, que le permitiera al investigador generar una caracterización de los docentes partícipes de la entrevista. Por su parte el segundo apartado denominado formación profesional, se estableció con la intención de conocer el nivel profesional

con el que cuenta el maestro y la intención del mismo para actualizar y ampliar constantemente su conocimiento, del mismo modo se pretende conocer el nivel de formación que tienen estos docentes en relación con las TIC, igualmente teniendo en cuenta que una parte del conocimiento del docente se basa en la experiencia, se considera de gran importancia determinar el tipo de experiencia con que cuenta este grupo de maestros.

Sumado a lo anterior el tercer apartado, Concepciones y actitudes sobre las TIC tiene la intención de conocer el sistema de conocimientos y creencias que este grupo de docentes ha construido sobre las TIC, a lo largo de su labor profesional, al igual que identificar los esquemas de uso que los docentes tienen sobre de ellas, sobre todo los referidos a los procesos de enseñanza y aprendizaje; del mismo modo se busca conocer las actitudes de estos profesionales ante la integración de las TIC en el desarrollo de los procesos educativos.

En cuanto al cuarto apartado (la disponibilidad), se pretende determinar la cantidad, diversidad y calidad de los recursos con los que el docente cuenta en su institución y la accesibilidad que este tiene de estas herramientas tecnológicas. Por último, el quinto apartado que se refiere a los principales usos que el maestro realiza de las TIC en su labor docente, se planteó con la intención de conocer como los docentes implementan estas herramientas en el aula clases, cuáles de ellas son las que constantemente usan, al igual que llevarlos a reflexionar y analizar cómo han sido las experiencias que han vivido en el aula de clases haciendo uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias. Para ampliar esta información, se invita a ver el anexo N°4 en donde se establece la fundamentación y la intención de cada una de las preguntas establecidas en la entrevista.

La aplicación de la entrevista se realizó de manera individual y personal, en el sitio de trabajo del docente, en un espacio cómodo para él y en su tiempo libre para evitar afectar su concentración por aspectos laborales o aspectos externos a la institución, la duración de cada una de las entrevistas osciló entre cuarenta minutos y algo más de una hora, su registro fue por medios digitales, a través de una grabadora de audio, para ello se contó con el previo consentimiento de cada uno de los profesores, en forma general se mantuvo el interés por desarrollar la entrevista aunque en un caso hubo preocupación por el tiempo de duración.

Los datos obtenidos en la grabación de audio fueron transcritos y con base a estos escritos y la fundamentación teórica se desarrolló el análisis de los resultados obtenidos mediante la entrevista teniendo como unidad de análisis cada uno de los cinco apartados que componen el instrumento (ver apartado de resultados). Teniendo presente dicho análisis y apreciando que uno de ellos se diferenciaba en su discurso de los planteamientos de sus colegas asumiendo la necesidad de un rol activo del estudiante en el proceso se procedió a seleccionar a este docente para realizar la observación de sus clases, cabe mencionar que aunque hubiese sido interesante realizar la observación de todos los docentes, solo se pudo observar el docente seleccionado debido a que las condiciones laborales no fueron favorables para el desarrollo de esta investigación, ya que ellos se encontraban finalizando el año escolar y por tanto su labor docente estaba enfocada a los aspectos evaluativos.

7.4.2.2 Observación y el registro de información.

Como se mencionó anteriormente se realizó una observación no participante a un docente de la muestra, se decidió que fuera no participante, ya que uno de los objetivos es evidenciar con naturalidad la manera en que el docente hace uso de las TIC en el aula de clases. Dicha observación se llevó a cabo teniendo como instrumento para la recogida de la información el uso de video grabaciones de dos secciones de clase continuas de cuarenta y cinco y veintiséis minutos, respectivamente. Es importante mencionar que haber realizado la observación de estas clases permitió hacer un cruce de información entre lo dicho y lo hecho por el docente (entre la entrevista y la labor docente), en este cruce se tuvieron como base aspectos y características a los que el docente hace referencia en las respuestas de la entrevista y que se esperaba estuvieran presentes en las grabaciones de sus clases; es decir, que los criterios que se tuvieron en cuenta al momento de la observación fueron extraídos del análisis de la entrevista que se le realizó al docente seleccionado, ya que la intención de esta última fase (observación), es conocer la coherencia que existe entre lo que el docente piensa respecto a lo que hace en el aula de clases y ver como las concepciones de este docente influyen en el uso que él dé a las TIC en el aula de clases. Un aspecto relevante es que dicho docente graba su accionar en el aula para reflexionar

sobre su práctica, por tanto, algunas de sus videograbaciones fueron usadas para los propósitos de esta investigación.

7.5 Resultados.

7.5.1 Análisis de la entrevista.

En este apartado se dará a conocer la forma en cómo se interpretaron los resultados obtenidos en la aplicación de la entrevista, lo cual se configura en el análisis de la misma. En concordancia con lo descrito en párrafos anteriores vale la pena decir que dicho análisis se basó en las técnicas mencionadas, que permiten desarrollar el análisis en los estudios fenomenográficos. En este sentido, las diversas formas en las que un sujeto puede experimentar, lleva a la construcción de categorías, las cuales responden a la forma en como un fenómeno es experimentado. En otras palabras los resultados de un estudio fenomenográfico se basan en un grupo estructurado de categorías descriptas que hacen alusión a las diversas maneras en que un fenómeno en particular es experimentado (Akerlind, 2005 citado por Gonzáles, 2014), con base a lo anterior se puede decir que las respuestas dadas por los docentes sobre el aspecto de interés en este estudio, harán evidentes la presencia de categorías que probablemente coinciden con las concepciones, actitudes y usos que tiene los docentes sobre las TIC en los procesos educativos.

Teniendo presente esto, es relevante aclarar que este análisis se desarrollará teniendo en cuenta los tres últimos apartados de la entrevista, los cuales se consideran centrales para conocer las concepciones, actitudes y usos que los docentes tienen sobre las TIC, estos apartados a saber son: las Concepciones y actitudes sobre las TIC, Disponibilidad de las TIC y por último uso de las TIC. Vale la pena mencionar que los dos primeros apartados de la entrevista fueron muy útiles para generar confianza y empatía entre el entrevistador y los entrevistados y para caracterizar de forma general a los docentes.

Por otro lado, la información obtenida a partir de las entrevistas fue catalogada de acuerdo a la fuente (por cada docente) a los cuales además se les asignó un código para representarlo, que ira de la siguiente manera: P: profesor; Número: orden de entrevista; de esta manera tendremos P1, P2, P3, P4 y P5. Del mismo modo los interrogantes de la entrevista presentan una

codificación que permiten su representación en el transcurso del escrito, dicha codificación será así: I: interrogante o pregunta; Numero: orden asignado a cada interrogante de la entrevista, en este sentido se podrá encontrar desde I1 hasta I24 dependiendo de la entrevista realizada. Con base a lo anterior un código puede quedar de la siguiente manera: P2, I7 que representa lo siguiente Profesor numero dos (P2) Interrogante número siete (I7).

Con base a esta codificación, de la información obtenida en las respuestas dadas por cada docente a las preguntas planteadas, se tomaron fragmentos de información a manera de citas, viñetas o incidentes críticos que son usados para ubicar a cada uno de ellos en una determinada categoría. Es relevante mencionar que en este cuerpo del documento se presentan algunas a manera de ejemplo, pero en la transcripción de las entrevistas se evidencian otras que no se ubican en este documento por la extensión y coherencia del mismo (Ver anexo, 5).

En concordancia con lo anterior, a continuación, se presentan cada uno de los análisis realizados teniendo como base las respuestas dadas por los docentes a las preguntas planteadas en los tres apartados de interés para este estudio fenomenográfico.

7.5.1.1 *Concepciones y Actitudes Sobre las TIC.*

En cuanto a las concepciones evidenciadas en las entrevistas, es importante mencionar que para su análisis se tuvo en cuenta la información obtenida y lo encontrado en los referentes teóricos de este estudio, específicamente la investigación de Hossain (2014). En este sentido, se pudo apreciar que las respuestas dadas por los docentes presentan una estrecha relación con las características establecidas por Hossain para describir tres de las cinco categorías respecto a las concepciones docentes sobre la enseñanza soportada con las TIC, que a saber son: la Categoría B: Las TIC se utilizan para tener acceso a la información y recursos; la Categoría C: Las TIC como una herramienta de entrega y la Categoría D: Las TIC se utilizan como medio para el aprendizaje activo; del mismo modo se evidencio que no se ubican en los extremos de dichas concepciones docentes (la Categoría A: Las TIC se utilizan para satisfacer las expectativas externas y la categoría E: las TIC se utilizan para la preparación de los estudiantes para la futura profesión) (ver marco teórico).

A continuación, se presenta el análisis de las concepciones sobre las TIC de este grupo de docentes con base a las categorías identificadas:

Categoría B: Las TIC se utilizan para tener acceso a la información y recursos: en esta categoría se consideran que las TIC son herramientas que permiten obtener información; en concordancia con esto, se tiene que el docente 2 (P2 de aquí en adelante), manifestó que las TIC le permite: “navegar encontrar información... uno puede hacer uso de ellas para obtener información valiosa y que le sirva para el conocimiento” (P2, I9). Por otro lado, desde esta categoría las herramientas tecnológicas son concebidas como un banco de recursos que están a la mano de los docentes en este sentido P2 dice “a nosotros nos da muchas herramientas para poder desarrollar una clase mucho más ejecutada” (P2, I10). Del mismo modo, desde esta categoría las herramientas o instrumentos tecnológicos permiten adquirir información para estar al día en cuanto a temáticas actualizadas, en este sentido el docente P2 manifiesta “uno en ciencias le tocaba ponerse hasta ser dibujante, hacer una célula en el tablero, hacer el sistema digestivo, ya no, todo está dado y uno nada más es presentarlo a través de una imagen” (P2, I10), con respecto a esto último, también se puede considerar que para este docente utilizar las TIC pueden llegar a ser más eficaces en cuanto a la búsqueda y representación de la información, esto en comparación con los materiales impresos.

Sumado a lo anterior se encontró que desde esta categoría los docentes consideran que las TIC no solo le permiten tener acceso a la información a los docentes sino también a los estudiantes, a los cuales les pueden generar una autonomía en el proceso de aprendizaje, como se refleja en la siguiente cita “los estudiantes se pueden volver autodidactas, ellos mismos buscando su propia información” (P2, I12)

Categoría C: Las TIC como una herramienta de entrega: en esta categoría los docentes consideran que los instrumentos tecnológicos les permiten hacer presentaciones o simulaciones de los temas que se están desarrollando en el aula de clases, lo que lleva a que diversas temáticas sean más entendibles para el estudiante, es decir que permiten reforzar la enseñanza, esto se pudo evidenciar en la siguiente cita, donde el docente uno (P1 de ahora en adelante), manifiesta que las TIC “facilitan la simulación de procesos naturales, la representación de esos procesos, por ejemplo, el proceso de la fotosíntesis” (P1, I10). Del mismo modo este docente considera que, aunque los procesos no sean fáciles de entender aun con las representaciones o simulaciones,

estas herramientas permiten dar al estudiante “las pautas, las ideas para que el estudiante al menos tenga las herramientas para comprender” (P1, I10). Además de esto los docentes consideran que las TIC son herramientas que facilitan el trabajo, esto se evidencio ya que P1, en I9 manifestó que las TIC “son recursos que se pueden utilizar para hacer más eficientes los procesos tanto a nivel de la educación como a nivel de la vida diaria”.

En esta categoría los docente consideran que el uso de las TIC en el aula de clases tienen la intención de apoyar sus procesos de enseñanza, para lo cual hacen uso de diferentes herramientas de representación como lo son diapositivas en power point, videos, imágenes o simulaciones esto se refleja en la siguiente cita: “uno puede hablar de procesos que son digamos, no son fáciles de presentar, pero al menos hacer que la multimedia facilite esa orientación”(P1, I10), del mismo modo se encontró que los docentes manifiestan “yo en ciencias utilizo muchas diapositivas muchas imágenes... poder enviar videos a ellos, mostrar videos” (P2, I10).

Por otro lado, en esta categoría los docentes consideran que usar las TIC permiten mantener la motivación y atención de los estudiantes, esto fue evidente ya que el docente 3 (P3, I9) menciona que las TIC: “...son muy beneficiosas, además para motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje”, en este sentido los docentes también consideran que las TIC permiten el acceso a nuevas fuentes y materiales informáticos y didácticos “pienso que saberlos utilizar, además de comunicarse que no me parece malo, pero adicionalmente que existen otros recursos que no sabíamos que existe, por ejemplo yo personalmente desconozco, a mí por ejemplo me falta muchísimo por conocer” (P2, I10). Del mismo modo los docentes consideran que las TIC permiten mantener la atención de los estudiantes y hacer que las clases no sean tradicionales “uno encuentra muchas cosas, donde tú puedes a los niños presentarles una clase de una manera diferente, de una manera más motivante para el estudiante” (P3, I13).

Sumado a lo anterior se tiene que algunos docentes manifiestan que las TIC son instrumentos que les permiten fortalecer sus propios procesos de enseñanza y aprendizaje, esto fue evidente ya que algunos docentes como P4 dicen que las TIC son

“herramientas muy útiles que le van a ayudar a uno para una comprensión, porque anteriormente uno tenía que utilizar la capacidad de imaginación del estudiante, sobre todo en lo que yo enseñé que es física y matemáticas, no podía ver el objeto de aprendizaje,

ahora lo puede ver a través de un video o de un laboratorio virtual, eso me ha ayudado bastante” (P4, I9).

Categoría D: Las TIC se utilizan como medio para el aprendizaje activo: en esta categoría las TIC permiten la creación de ambientes de aprendizaje activos, en donde se involucra la participación constante del estudiante y además estas herramientas facilitan el aprendizaje del estudiante; esto se evidencio ya que el docente 5 (P5, I9), menciona que estas herramientas

“ayuda al estudiante a que el aprenda a utilizar los recursos digitales para darle explicación a los fenómenos naturales o aprenda a construir visualizaciones tanto en el mundo sub como en el macroscópico, para poder explicar convencer o comunicar una idea; porque no es solo desde la enseñanza, también es desde el aprendizaje y desde la comunicación, porque es una comunidad de práctica, entonces como comunidad de práctica, debemos utilizar estos medios digitales para representar”.

Del mismo modo, esta categoría se centra en que el estudiante sea participativo y activo, por lo que este mismo docente considera que las TIC les permiten a los estudiantes “aprender y pensar las entidades y procesos químicos que son los que se dan tanto a nivel macro como microscópico” (P5, I10).

A manera de síntesis, y teniendo en cuenta los aspectos que se han descrito anteriormente, es importante mencionar que los docentes entrevistados no están ubicados exclusivamente en una sola categoría como tal y por el contrario comparten características de varias de ellas, sin embargo, se encontró que estos tienen una prevalencia en alguna de ellas y en este estudio es evidente que la concepción que se manifiesta de forma preponderante en los docentes entrevistados (60%) es la de concebir las TIC como herramientas de entrega, lo que implica que la gran mayoría de los docentes no ven a las TIC como herramientas o instrumentos que pueden llevar al estudiante a ser un sujeto activo y autónomo en la construcción del conocimiento, con este resultado también se puede intuir que los docentes no han dejado de lado su metodología tradicional y que lo único que han cambiado, es la forma en cómo presentan la información, lo que deja ver que los docentes no dejan de creerse los dueños del conocimiento y por lo tanto son ellos quien deben de trasmitírselos a los estudiantes. A partir de esto también se puede vislumbrar que estos docentes no se han preocupado por investigar y explorar la gran variedad de

modalidades y materiales a los que se puede acceder con el uso de estas herramientas en el aula de clases.

Por otro lado, vale la pena aclarar, que la categoría asignada a cada docente fue gracias a que los aspectos que él mencionaba tenían mayor relación con las características enmarcadas dentro de una categoría en especial. A continuación, se describirán algunos casos en donde se evidencie este factor:

En P2 por ejemplo quien se enmarco dentro de la categoría B (las TIC se utilizan para tener acceso a la información y recursos) se encontraron características pertenecientes a la categoría C (las TIC como una herramienta de entrega), sin embargo, se considera que P2 pertenece a la categoría B, ya que en este docente se encontraron más características enmarcadas en esta última categoría, esto en comparación con las encontradas en la categoría C. Este mismo suceso se encontró en los docentes P3 y P5, el primero se encuentra dentro de la categoría C, sin embargo presenta varias características que hacen alusión a la categoría D (Las TIC se utilizan como medio para el aprendizaje activo) y a la categoría B (Las TIC se utilizan para tener acceso a la información y recursos) el último, es decir P5 a pesar de pertenecer a la categoría D (Las TIC se utilizan como medio para el aprendizaje activo), cuenta con características de la categoría C.

Se considera que los factores mencionados anteriormente, se deben a que la mayoría de los docentes se encuentran pasando por un tránsito, donde en un principio (tal vez hace varios años cuando iniciaron a ejercer su profesión), los instrumentos con los que ellos contaban para llevar a cabo el desarrollo de sus clases eran muy diferentes (tablero, tiza, marcador, borrador, acetatos, entre otros.) a los que ahora se encuentran en la institución (video beam, tablero inteligente, computadores, red inalámbrica, lápiz óptico, objetos virtuales de aprendizaje, entre otros), sumado a esto se tiene que todos los docentes entrevistados han asistido a diversas capacitaciones relacionadas con las TIC y las formas en que estas herramientas se pueden utilizar para desarrollar los procesos educativos, lo que posiblemente también ha influido en las concepciones que tienen los docentes sobre estos instrumentos tecnológicos; en este sentido se evidencia una marcada combinación de pensamientos en donde quizás en un principio las TIC no fueron vistas por los docentes como herramientas que contribuyan de manera positiva a los procesos educativos, pero hoy en día y posiblemente gracias a las capacitaciones y procesos de

los que han sido partícipes han permitido que los docentes vean en estas herramientas tecnológicas “un mundo nuevo por explorar” que probablemente contribuye a potenciar la enseñanza y el aprendizaje.

Se considera adecuado mencionar que algunas de las respuestas obtenidas en las entrevistas no encajaban en ninguna de las características que describen cada una de las cinco categorías planteadas por Hossain (2014), lo que ha generado la posibilidad de plantear en este estudio lo que se considera una nueva categoría, la cual se diferencia de manera sustancial con las planteadas por el autor en mención (Hossain). A esta categoría experimental la denominaremos Las TIC como herramientas de Transformación y que se relaciona con concebir que las TIC son aspectos necesario y urgente de usar para desarrollar la educación actual. A continuación, se describirá con mayor detalle esta categoría:

Categoría F: Las TIC como herramientas de Transformación: Desde esta categoría desligar la educación del uso de las herramientas tecnológicas es imposible, ya que esto implica negarse al desarrollo en un sociedad globalizada e inmersa en la tecnología; sin embargo, asumen que para que estos instrumentos contribuyan a los procesos de enseñanza y aprendizaje es de vital importancia que los docentes estén coordinando constantemente el buen uso de ellos, en este sentido P1 en I11 manifestó que no hacer uso de las TIC:

“en su totalidad me parecería que sería algo contradictorio pues porque este es un mundo inmerso en la tecnología y darle la espalda a la tecnología sería como querer tapar el sol con una mano. Lo que pienso es que hay que orientar, coordinar, motivar para el buen uso de esos recursos”.

Es decir que se busca que el docente y el estudiante tengan acceso a la información, pero no de tipo mecánica ni como complemento, sino que estas herramientas se usen de manera que permitan la construcción de conocimiento, lo que implica que el estudiante tenga una comprensión conceptual de la temática desarrollada en el aula de clases, es decir que no haya un aprendizaje memorístico y poco significativo para el educando.

En este sentido algunos docentes consideran que las TIC permiten que en la educación se evidencie un avance en la ciencias y por lo tanto, haya una transformación en el pensamiento y

actuar del docente, lo que genera que se presencie mayor dinamismo en el procesos de aprendizaje, en este sentido P4 en I12 manifiesta que las TIC pueden transformar la educación “en el avance de ciencias sí, me parece que es fundamental la transformación, puede transformar en el sentido de mayor actividad en el proceso de aprendizaje, muchas cosas las puede transformar, puede transformar al profesor”

Por otro lado, se tiene que algunos docentes consideran que no hacer uso de las TIC en los procesos educativos significaría negarse al desarrollo y negarse a ser parte de este mundo, el cual está totalmente globalizado y hasta en cierto medida dejar de ser parte del mismo, sin embargo también se recalca la necesidad de hacer un buen uso de estas herramientas, en donde no solo sean usadas de forma básica, sino que haya una verdadera intención pedagógica con estas; esto se evidencia en la siguiente cita

“esas TIC son esos instrumentos y esos recursos que en esta nueva era o en esta sociedad de la información, de la tecnología, desligarse de ellas ya sería imposible, es como negarse al desarrollo, negarse a este mundo globalizado donde la comunicación y la información son básicos, pero pienso que deben ser bien utilizadas, porque en la realidad vemos por ejemplo que los estudiantes que ellos por ejemplo manejan las TIC, más como para comunicarse, como un medio de comunicación y de pronto de información, pero más como una información de tipo mecánica” (P3, I10).

En cuanto a las actitudes evidenciadas en las entrevistas, es importante mencionar que para su análisis se tuvo en cuenta la información obtenida y lo encontrado en los referentes teóricos de este estudio y más específicamente Olson y Zanna (1993) En este sentido, a través de las respuestas dados por los docentes se evidencio que el 100% de ellos, manifiestan tener una actitud positiva ante la implementación de estas herramientas para llevar a cabo los procesos educativos, esto fue evidente ya que todos los docentes coinciden en que el uso de las TIC en el aula de clases no se debe limitar, debido a que estas herramientas ayudan a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo los docentes consideran que se debe orientar el uso de estas herramientas, en este sentido, algunos docentes como es el caso de P1 manifiesta que el uso de las TIC en la institución requiere una reorientación, la cual consta que los docentes sean de ejemplo para los estudiantes en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas, “que los

estudiantes vean que un maestro utiliza recursos tecnológicos bien orientados de manera efectiva y eficiente, pues puede uno orientar al estudiante para que utilice los recursos” (P1, I11)

Otros docentes como P2 manifiestan la necesidad de monitorear la implementación de las TIC, ya que muchos de los usos que el estudiante le da a estas herramientas producen distracción en él, en este sentido P2 manifiesta que las TIC “se debe implementar lo que pasa es que se tiene que racionalizar la implementación sobre todo los celulares, porque los estudiantes hoy en día utilizan los celulares para chatear y eso distrae, eso genera distractores” (P2, I11) por ello considera que es necesario lograr que los estudiantes transformen la manera en cómo estas herramientas son vistas y manejadas, para que así las puedan utilizarlas de manera que contribuyan al aprendizaje.

Es importante mencionar que algunos docentes como P4 tienen una actitud positiva ante el uso de las TIC, ya que este menciona “para mí son beneficiosas” (P4, I11), para los procesos de enseñanza, sin embargo, también menciona que las TIC generan efectos negativos en los estudiantes “el estudiante cada día utiliza menos la reflexión, las TIC las utiliza como de copiar no de analizar”(P4, I9), en otras palabras, se puede decir que las TIC ayudan a que el estudiante no desarrolle un buen proceso de aprendizaje. Del mismo modo este profesional considera que las herramientas tecnológicas no pueden reemplazar al docente, sino que estas son un apoyo para dar cumplimiento a la labor que ellos realizan en las aulas de clases.

Por último, pero no menos importante los docentes con actitud positiva ante las TIC, como recursos para la educación, consideran que la implementación de estas herramientas podrá ser positivo o negativo de acuerdo al uso de se les dé a las mismas, en este sentido P5 manifiesta que, si las TIC se usan “desde un marco de perspectiva sociocultural, no va causar limitaciones, sino que al contrario va a ayudar a potencializar, los procesos de razonamiento de orden superior” (P5, I11). En otras palabras, los efectos que tengan las herramientas tecnológicas en la educación dependen de la forma en que los docentes hagan uso de las mismas.

Continuando con el orden de los apartados establecidos en la entrevista, se hará mención de la disponibilidad de los recursos tecnológicos (TIC) con los que cuenta la institución y los accesos que los docentes tienen a estas herramientas; en cuanto a la dotación de recursos tecnológicos con los que la institución cuenta se tienen: Computadores para cada docente, aulas inteligentes (UCA), las cuales son aulas en donde hay un computador central (manejado por el

docente) y cada estudiante cuenta con un computador, con acceso a la internet, de manera que este pueda desarrollar diversas actividades las cuales están siendo monitoreadas constantemente por el docente, video beam, tablero inteligente, lápiz óptico y Tablet.

7.5.1.2 Disponibilidad de las TIC.

En cuanto a la disponibilidad se encontró que para hacer uso de los recursos con los que cuenta la institución, la gran mayoría de los docentes entrevistados, (el 60%) dice tener problemas para acceder a estos, lo que se debe a que en muchas ocasiones dichas herramientas están siendo ocupadas por otros profesores, por ello algunos docentes manifiestan que “no hay una equidad entre la cantidad de personal que utiliza los recursos, hay demasiadas personas, esto es una institución muy grande y los recursos son pocos” (P1, I16), lo mencionado anteriormente también se puede considerar como un factor que dificulta el que los docentes implementen estas herramientas en el desarrollo de los procesos educativos o que adopten una concepción más orientada hacia la construcción del aprendizaje por parte de un estudiante más activo y propositivo.

Sumado a lo anterior los docentes, también manifiestan que hay otro tipo de dificultades, ya que los profesores encargados de las aulas inteligentes (UCA) y del manejo de recursos como: video beam, tablero inteligente, lápiz óptico, Tablet, entre otros, limitan el acceso a ellos ya que no prestan estos instrumentos con facilidad por problemas institucionales o temor a que se descompongan o pierdan, respecto a esto algunos docentes como P4 en I15 manifiestan:

“Realmente aquí tenemos dificultades en eso, cada profesor que está en ese salón es encargado de eso, ellos son como muy reacios a prestar y además uno también es reacio a prestarlos porque uno va a tener inconveniente en el sentido de que si algún muchacho lo daña pues es un problema, a pesar que ahorita nos están educando ahorita a manejar esas salas, para poder que un profesor le preste a otro”

Los aspectos mencionados anteriormente además de dificultar el acceso también pueden afectar el uso dado por los docentes a estas herramientas, debido a que dicha dificultad de acceso inmediato, afecta la posible exploración y el aprestamiento que los profesores pueden hacer de

los recursos tecnológicos existentes en la institución, ya que estos educadores no contarían con la disponibilidad del recurso y el tiempo necesario para interactuar con ellos libremente de manera que puedan descubrir las diferentes maneras de implementar estos recursos para llevar a cabo sus procesos de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del aula de clases con una orientación pedagógica no tradicional.

Esto posiblemente tiene influencia y relación con las concepciones sobre las TIC evidenciadas en los docentes, debido a que esta dificultad para acceder a estos recursos puede llevar al docente a hacer un uso repetitivo, monótono y tal vez poco significativo de ellos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin querer establecer una relación de causa efecto, se podría creer que en la medida que el docente explore con facilidad estos recursos encontrara nuevas maneras de vincularlos al desarrollo de actividades creativas que lo lleven a innovar en su aula de clase y que por tanto los lleve a transformar sus concepciones sobre las TIC y sus recursos como algo más que simples depósitos de información.

Como consecuencia de lo anterior se considera que este factor ha tenido una fuerte influencia sobre las concepciones de los docentes entrevistados, ya que el 60% de ellos conciben que el uso de las TIC en las aulas de clases es como herramientas que les permiten entregar y acceder a la información, es decir de forma monótona y poco significativa para el aprendizaje del estudiante.

7.5.1.3 *Uso de las TIC.*

En cuanto a los usos que los docentes dicen darles a las TIC se evidencio que el 60% de estos usan estas herramientas de manera transmisionista, en donde poco o nada es la participación del estudiante en el desarrollo de las clases, esto fue evidente ya que los docentes manifiestan hacer uso de las TIC para preparar sus clases por medio de diapositivas y la implementación de imágenes, esto con la intención de mejorar los posibles problemas educativos que ellos puedan evidenciar en los estudiantes, en este sentido los docentes como P2 en I22 dicen: “hay veces que la sola clase magistral del maestro no es suficiente, ellos necesitan recurrir por ejemplo a un video, que refuercen a través de un video”. En otras palabras, el uso de las TIC se basa en que estas sean herramientas que ayuda al docente en la trasmisión de conocimiento o información al

estudiante. “uno está tratando de informar a los estudiantes de compartir con ellos, pues no sea sólo teórico, sino que tratarlo de hacerlo multimediado para que su comprensión sea totalmente efectiva y eficiente” (P1 I17). En resumidas palabras se puede decir que los docentes usan a las TIC para llevar representaciones a sus estudiantes de los temas que ellos están desarrollando en el aula de clases, con la intención que estas herramientas les permitan complementar la información; lo que contribuye a que los estudiantes no presenten un desarrollo de pensamiento crítico y reflexivo.

Así mismo se evidencio que hay docentes, un 40% quienes consideran que las TIC por si solas no hacen nada, ya que estas herramientas cumplen la función de ser mediadoras del conocimiento, por ello algunos docentes como P3 en I19 consideran que

“...No es como muchos hacen, poner un video y ya, me quede con el video pero el video no lleva a una planeación donde se orienta una situación problematizaste, donde hay unos interrogantes a formular, donde primero se trata que el niño explicita sus conocimientos, sus alternativas, donde al niño se le abra el discurso con unos interrogantes problémicos, es decir si no está pensado desde el desarrollo del pensamiento del estudiante, entonces simplemente sería un instrumento de información y ya”.

Es decir que el uso de las herramientas tecnológicas (videos, imágenes, diapositivas, simuladores, laboratorios, computadores, Tablet, celulares, tablero inteligente, etc.), debe tener una intención que lleve al estudiante a reflexionar a pensarse y a comprender y no solo dar información al estudiante.

Sumado a lo anterior otros docentes como P5 en I12 manifiesta que las TIC “solas NO, ellas tienen que estar inmersas dentro de una enseñanza de perspectiva sociocultural donde conciben al aula como una comunidad de aprendizaje, donde también el lenguaje entra a jugar”. Desde esta perspectiva los docentes buscan hacer uso de las TIC para que estas se integren con las otras áreas como la pedagogía, la didáctica y el conocimiento (docente, estudiante y científico), de manera que la integración de estas promuevan en los estudiantes apropiación y comprensión del conocimiento que se puede construir en el aula de clases; en este sentido se busca que no solo sean los docentes quienes hagan uso de estas herramientas en el aula de clases, sino que se busca que el estudiante también adquiera habilidades y destrezas que le permitan representar por medio de estas herramientas tecnológicas el conocimiento que han logrado construir.

Teniendo presente todo lo que se ha mencionado en párrafos anteriores es pertinente mencionar que todos los docentes entrevistados (100%) dicen que la principal intención por la que hace uso de las TIC en el aula de clases es para mejorar las problemáticas que posiblemente presente el estudiante ante alguna temática, por ello las herramientas tecnológicas que usa en el desarrollo de cada tema son seleccionadas acorde a las necesidades de los estudiantes, es decir que el fin de hacer uso de las TIC (visualizaciones, animaciones, videoclips, imágenes, etc.) es ayudar al estudiante a superar la dificultad.

En relación con el uso que los docentes hacen de las TIC, se evidencio que estos las usan en su vida personal, para llevar a cabo tareas o actividades de su diario vivir, como el hacer transacciones electrónicas, pago recibos de servicios, de tarjeta, comunicación con amigos familiares y la diversión; del mismo modo manifiestan hacer uso de estas herramientas para la comunicación de información, ideas o pensamientos entre sus colegas, de manera que no solo hay una comunican familiar o social. Sin embargo, la mayoría de los docentes el 80% manifiesta no usar las TIC para comunicar ideas o pensamientos a sus estudiantes, lo que posiblemente podría ser un limitante para que los docentes vean a las TIC no solo como herramientas de entrega, sino como instrumentos que le permiten al estudiante ser participantes activos en el aula de clases.

Por último se encontró que el 80% de los docente, no lograron describir la experiencias más significativa o llamativa que ellos hayan tenido en el aula de clases haciendo uso de alguna herramienta tecnológica, esto posiblemente se debe a que el uso dado a las TIC por estos profesionales se basa principalmente en algo mecánico, dejando como resultado la poca retroalimentación o reflexión por parte de los docentes sobre el significado, la importancia o ayuda que las TIC posiblemente brindan en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

7.6 Confrontación de la entrevista y la observación.

En este apartado se tiene como objetivo principal realizar un cruce de información entre las respuestas obtenidas en la entrevista y la práctica del docente, para esta última se hará la observación de unas videograbaciones. Dicho cruce se hace en primera instancia con la intención de verificar si existe una coherencia entre lo que el docente manifiesta sobre las TIC y el uso que él hace de estas herramientas tecnológicas en el aula de clases, con esto se propone conocer si existen inconsistencias entre los aspectos que el docente menciona en la entrevista y lo que este hace en su labor, este interés surge debido a que en muchas ocasiones el actuar del docente suele ser de manera inconsciente y poco racional; en segunda instancia se busca conocer si las concepciones pueden influir en la forma en que el docente hace uso de un recurso, instrumento o estrategia (como pueden ser las TIC), en el desarrollo de sus prácticas educativas.

Para cumplir con los aspectos mencionados anteriormente, es necesario que el investigador en primer lugar analice de forma específica y con el más mínimo detalle la transcripción de la entrevista aplicada al docente seleccionado, en este caso P5 (docente 5), quien fue seleccionado, debido a que cumple con cada una de las características mencionadas con anterioridad; una vez leída la entrevista, se procederá a realizar un estudio en el que se analizarán las respuestas que este docente dio a la entrevista; a partir de dicho análisis serán seleccionadas algunas características, a las que el docente haga mención en la entrevista y que se consideren esenciales para realizar la observación de las clases al igual que para desarrollar el cruce de información.

7.6.1 Análisis de la entrevista:

Para el análisis de la entrevista que se le realizará al docente 5 (P5), se tendrán en cuenta las respuestas que este docente dio a los interrogantes de los tres apartados que se consideran fundamentales para conocer las concepciones que él tiene sobre las TIC (concepciones y actitudes de las TIC, disponibilidad de las TIC y usos de las TIC). Dicho análisis se presenta a continuación:

- Concepciones y Actitudes de las TIC:

En cuanto a las concepciones se tiene que P5 concibe a las TIC como aquellos recursos digitales, los cuales pueden llegar a ser herramientas útiles para llevar a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que estas permiten realizar la representación de un tema específico o modelar fenómenos a nivel macro y microscópico, esto se evidencia en la siguiente cita “las TIC son unos recursos digitales que le permiten al profesor gestionar y representar la enseñanza y aprendizajes... yo puedo modelar los fenómenos naturales, tanto a nivel macroscópico como a nivel submicroscópico” (P5, I9). Desde este punto de vista P5 manifiesta que el uso de las TIC en el aula de clases permite que los estudiantes desarrollen y adquieran un lenguaje científico “ayuda a desarrollar un lenguaje de la ciencia” (P5, I9).

Un aspecto importante que se evidencio en esta entrevista es que el docente 5 no solo se refiere a las TIC como herramientas útiles para llevar a cabo los procesos de enseñanza, sino que considera que estas herramientas también son útiles para desarrollar los procesos de aprendizajes, realizados por los estudiantes, en este sentido P5 en I9, manifiesta que las TIC

“ayuda al estudiante a que el aprenda a utilizar los recursos digitales para darle explicación a los fenómenos naturales, o aprenda a construir visualizaciones tanto en el mundo sub, como en el macroscópico” “desde la perspectiva del profesor para gestionar y representar la enseñanza de un contenido específico y desde la perspectiva de un estudiante en el aula de química para aprender química y pensar la química...” (P5, I10).

Por otro lado, el docente considera que implementar las TIC por si solas no tienen efecto ni causan cambio alguno en los procesos educativos, por ello, para él existe la necesidad de integrar las TIC con la pedagogía, el lenguaje y el conocimiento científico ya que desde esta perspectiva las TIC pueden generar impactos positivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, esto es evidente en la siguiente cita: “... no solamente las TIC como tal, solas NO, ellas tienen que estar inmersas dentro de una enseñanza de perspectiva sociocultural, donde conciban al aula como una comunidad de aprendizaje, donde el lenguaje también entra a jugar” (P5, I12).

Partiendo de los aspectos que se han mencionado anteriormente se puede afirmar que el docente 5 (P5), pertenece a la categoría D (Las TIC se utilizan como medio para el aprendizaje activo), debido a que en él se evidencian características en donde Las TIC permiten la creacion de ambientes de aprendizajes activos, en donde se involucra la participacion del estudiante; del mismo modo considera que estas herramientas facilitan el aprendizaje, la actividad y la

participación del estudiante. Sin embargo, es interesante que este mismo docente vea a las TIC como instrumentos que les permite fortalecer sus propios procesos de enseñanza y de aprendizaje, ya que esta es una característica perteneciente a la categoría C (Las TIC se utilizan como una herramienta de entrega). A partir de lo anterior se ratifica una inferencia que consiste en que los docentes generalmente no se ubican exclusivamente en una categoría, sino que por el contrario sus características son de manera predominante con una categoría, pero además tienen características pertenecientes a otras categorías.

En cuanto a las Actitudes se encontró que este docente tiene una actitud positiva ante el uso de las TIC en el aula de clases, sin embargo para él, la forma en como estas sean utilizadas juegan un papel importante, ya que a partir de la forma en que estas herramientas sean implementadas en el aula de clases se podrán desarrollar las limitaciones o potencializaciones para los procesos de enseñanza aprendizaje, esto es evidente en esta cita: “si yo utilizo desde un marco de perspectiva sociocultural, no va a causar limitaciones sino que al contrario va a ayudar a potencializar, los procesos de razonamiento de orden superior...” (P5, I11)

- Disponibilidad de las TIC.

En cuanto a la disponibilidad, el docente manifiesta que la institución cuenta con variedad de recursos tecnológicos “internet, plataforma, computadores para aula, los profesores tienen computadores, hay video beam, el lápiz óptico, están los programas que permiten la interacción con los muchachos” (P5, I14), del mismo modo este dice que él cuenta con la disponibilidad de estos recursos ya que tiene a cargo una sala inteligente, en la que puede dar las clases haciendo uso de las TIC, sin ningún inconveniente “yo tengo mi sala, tengo mi video beam y mi computador”(P5, I15). Esto evidencia que el docente no tiene limitaciones o aspectos que le impidan hacer uso de las TIC en el aula de clases.

Teniendo en cuenta los aspectos que se han mencionado anteriormente se puede deducir que en la medida en que la institución en la que los docentes se encuentran desempeñando su labor profesional cuente con los recursos tecnológicos y les permitan acceder a ellos, de manera que los puedan utilizar para llevar a cabo diversas actividades en el aula de clases, este profesional implementara con mayor frecuencia las TIC en su labor, lo que muy posiblemente lo llevara a

ver o concebir a estas tecnologías como grandes y potentes instrumentos o herramientas que le permiten mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido dejara de existir la excusa de que los docentes no hacen uso de las TIC por falta o limitaciones de estas en las instituciones, lo cual es manifestado por varios docentes entrevistados en este estudio. Por tanto, a modo de síntesis se puede decir que uno de los factores influyentes para que el docente haga uso de las TIC en el aula de clases es de índole externa (técnica), es decir el que la institución le permita al profesor acceder a los diferentes recursos con los que ella cuenta (re35202).

Uso de las TIC.

En cuanto a este factor, se tiene que uno de los motivos por los que el docente hace uso de las TIC en el aula de clases, es para contribuir a que el estudiante logre superar las posibles dificultades que este presenta ante el aprendizaje de algunas temáticas, en este sentido P5 en I22 manifiesta que “las TIC son seleccionadas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, ósea el fin de las TIC... es ayudar al estudiante a superar esa dificultad”

Partiendo de lo mencionado en el párrafo anterior y están de acuerdo con lo que plantea Morrissey (2008) se puede afirmar que el uso de las TIC en el aula de clases permite el aprendizaje de conceptos, en este sentido las herramientas tecnológicas pueden ser utilizadas para crear situaciones de aprendizaje estimulantes, en donde los estudiantes sean quienes desafíen constantemente su propio conocimiento, de manera que ellos estén en la capacidad de elaborar nuevos marcos conceptuales que requieren mayor profundidad ante el conocimiento de un tema específico, en resumen, se puede decir que hacer uso de las TIC en las aulas de clases tiene la intención de llevar a los estudiantes a superar sus dificultades, posibilitándolos a la construcción de un aprendizaje cada vez más complejo, que permita la comprensión del fenómeno estudiado.

Un aspecto importante a resaltar, en lo referente a este docente, es que es uno de los pocos o el único que dice hacer uso de las TIC para comunicar ideas o pensamientos con sus estudiantes y que incluso han desarrollado foros, esto se evidencia en la siguiente cita “con los estudiantes, con los colegas, inclusive hemos tenido foros, hasta el mismo WhatsApp, Facebook, Messenger, las tecnologías yo les veo más potencialidades que debilidades” (P5, I23).

En este sentido dicho profesional hace uso de las TIC, como una forma de comunicar e interactuar entre docentes y estudiantes, lo que potencializa la comunicación recíproca entre individuos y grupos en donde se presenten intereses comunes, de manera que se genere un intercambio de conocimiento, independientemente de la distancia a la que se puedan encontrar los sujetos, contribuyendo de esta manera a conocer las nuevas perspectivas y formas de ver y entender los fenómenos naturales (Nuñez, 2003).

Teniendo presente lo que se ha mencionado en párrafos anteriores se puede afirmar que el docente usa las herramientas tecnológicas en el aula de clases, para lograr que los estudiantes tengan un mejor aprendizaje ya que por medio de estas ellos pueden visualizar representaciones de algunas temáticas abstractas, en este sentido como lo dice Cabrero (2007 , citado por Ramírez, s.f), las TIC facilitan el acceso y la representación de la información en diferentes soportes y sistemas simbólicos, lo que posibilita la realización de simulaciones que ayudan a modelizar y representar determinados fenómenos, permitiendo de esta manera que el estudiante comprenda la temática que se está desarrollando en el aula de clases.

Lo anterior evidencia que las TIC se pueden convertir en el puente que le permite a los estudiantes relacionarse y comprender de manera significativa los conceptos y las teorías científicas con las cuales este presenta poca relación; en este sentido las TIC permiten ajustar los contenidos, contextos, y las diversas situaciones de aprendizaje a la variedad e intereses de los estudiantes (Yildrim, 2001, citado por Ramírez, s.f). Por otro lado, se evidencio que el docente implementa las herramientas tecnológicas con la intención de permitir que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas basadas en las TIC que le permitan comunicar el conocimiento que él ha construido.

7.6.2 Análisis de la observación de clases y contraste de acuerdo a lo manifestado por el docente en la entrevista.

Partiendo del análisis a la entrevista a P5 que se ha realizado anteriormente, a continuación, se mencionan las características que han sido identificadas en este docente, las cuales serán de base para que el investigador desarrolle la observación de las dos secciones de clases, de manera

que este pueda realizar el cruce de información entre las respuestas de la entrevista y la observación de clases.

Características:

1. Las TIC ayudan a representar y modelar contenidos específicos y fenómenos naturales a nivel macro y submicroscópico para su enseñanza y aprendizaje.
2. Las TIC permite que los estudiantes diseñen recursos en los que pueda plasmar sus ideas, pensamientos y conocimientos.
3. Las TIC Ayudan a que el estudiante desarrolle un lenguaje científico.
4. La implementación de las TIC permite que el estudiante piense la química, las entidades y los procesos que en ella se generan nivel macroscópico y submicroscópico.
5. Implementar las TIC en el aula de clases debe tener una intención específica.
6. Las TIC en el aula de clases le permiten al estudiante ser activo, de manera que se genera una interacción con sus compañeros y el docente.

Teniendo claras las características que se han encontrado en las respuestas a la entrevista realizada al docente P5 a continuación se procederá a desarrollar la observación de las videgrabaciones de las dos secciones de clases, en donde se pretenden evidenciar dichas características; antes de ello, se considera pertinente hacer una pequeña descripción de la muestra, en este sentido, se tiene que las clases se realizaron en el grado once de la institución en la que el docente labora; para este tiempo el docente estaba desarrollando la temática de reacciones reversibles y los factores que afectan la velocidad del experimento, en el área de química; la cantidad de estudiantes que este docente tenía a cargo en dicho grado era de aproximadamente 20 estudiantes, las clases observadas fueron desarrolladas en las salas inteligentes (UCA) con las que cuenta la institución y que están a cargo de este docente (P5).

Además de esto es importante mencionar que a las videgrabaciones de las secciones se le han establecido una codificación, la cual ha quedado de la siguiente manera V1, en donde V: es la videgrabación y 1: es el número de la sección, en este sentido se tendrá V1 y V2, por otro lado para la animación se tendrá la siguiente codificación: A, que significa animación, en cuanto a la opinión de los estudiante se tiene E1, en donde E hace alusión al estudiante y 1 hace

distinción a los estudiantes que tiene la palabra, por último es importante mencionar que la codificación del docente continua siendo P5, cada una de estas codificaciones tendrán lugar en el escrito que se desarrolle de aquí en adelante.

En la observación de las video grabaciones se evidencio que el docente (P5), en la sección uno, específicamente en el minuto 4:40, implementa las TIC con la intención de representar y modelar un contenido específico a nivel submicroscopico que le permita mejorar su enseñanza y lograr aprendizajes sobre dicho contenido, esto se evidencia, ya que en este momento el docente utiliza las TIC, a partir de una animación que le permite mostrar a los estudiantes las representaciones atómicas de la molécula del amoniaco para comprender su composición y con base a ello proceder a la enseñanza de la reversibilidad de la reacciones en el tema del equilibrio químico; en este sentido la animación aclara que el amoniaco :

Es un gas incoloro que se utiliza en la fabricación de explosivos, fertilizantes y productos de limpieza como los que se usan en casa; es un producto que está compuesto por un átomo de nitrógeno, que representaremos teóricamente por un triángulo rojo y tres átomos de hidrógenos que representaremos con círculos azules (A, V1).

Cabe mencionar que el uso de este tipo de simulaciones puede evitar la existencia de dificultades en la comprensión de esta temática, básicamente en relación a su nivel de abstracción, ya que permite hacer visible y experiencial dicha representación.

En la misma sección de clases, se observó que el uso pedagógico de estas animaciones en el aula de clases, le permite al docente gestionar en sus estudiantes un lenguaje científico, sin embargo, es importante aclarar, que tal y como lo menciona P5 en la entrevista, estas herramientas por si solas no lo hacen, por lo que se requiere la intervención constante del docente; en este sentido, en la videograbación (V1) se percibe que el docente hace uso de la animación y a partir del minuto 23:20, hasta el 23:48, pausa la animación para generar preguntas que están relacionadas con lo que se está observando en ella, al mismo tiempo el docentes les pide a los estudiantes: que primero se tomen un tiempo para pensar la pregunta y la respuesta de la misma y dos que en la redacción de la respuesta haga uso de un lenguaje científico acorde al área y la temática que se está trabajando, para lo cual el docente manifiesta “¿Qué sucedió en ese tiempo?, no me contesten piensen y formulen la pregunta... pero al pensar formulen o reformulen su respuesta, utilizando oraciones completas y términos adecuados” (P5, V1).

Es importante mencionar que por medio de la animación los estudiantes pueden evidenciar algunas temáticas abstractas, en este caso por medio de la animación lograron observar la representación molecular del amoníaco y el comportamiento de sus partículas al entrar en el proceso de reacciones reversibles; a partir de estas representaciones el estudiante está en la capacidad de desarrollar deducciones, las cuales, según el docente (P5), deben de ser explicadas por el educando haciendo uso de un lenguaje científico que le permita expresar ante los compañeros sus pensamientos o deducciones, es decir que el docente exige a los estudiantes desarrollar explicaciones de los fenómenos haciendo uso del respectivo nombre asignado a cada objeto; en este sentido se evidencia que el docente involucra en sus procesos educativos la tercera característica (Las TIC Ayudan a que el estudiante desarrolle un lenguaje científico).

En relación con lo mencionado anteriormente en el minuto 11:40 de las video grabaciones (V1) se observa que uno de los estudiantes E1, hace una intervención referente a lo observado en la animación, sin embargo el estudiante (E1) da un nombre inapropiado a uno de los objetos presentes en la animación, lo que es resaltado por uno de sus compañeros y en ese momento el docente le hace repetir la respuesta a E1 y junto con los demás estudiantes le hace caer en cuenta del error, el cual es corregido y percatado por la estudiante de manera inmediata.

Partiendo de lo mencionado anteriormente se puede decir que la simulación es la excusa perfecta para que el estudiante aprenda a explicar los fenómenos naturales (representados en una simulación), haciendo uso de un lenguaje científico y perteneciente al área de conocimiento estudiado; un aspecto importante a resaltar es que esta actividad ayuda para que los estudiantes adquieran un vocabulario rico en las áreas científicas del conocimiento (química, biología y física), esto también permite evidenciar la claridad que el estudiante pueda tener ante temáticas y conceptos estudiados con anterioridad, este último factor se evidencio en el momento en que los estudiantes daban explicaciones a los interrogantes que planteaba el docente, ya que cada uno de ellos en sus deducciones implementaba conceptos químicos coherentes con la temática que se estaba trabajando en el aula de clases y del mismo modo los estudiantes mostraban seguridad al implementar dichos términos, lo que daba a entender que cada uno de ellos tenía claro el significado de los conceptos implementados.

Durante la observación de las videograbaciones de la sección uno (V1), se identificó una pequeña inconsistencia entre lo que el docente dice en la entrevista y lo que se observó, ya que

P5 manifiesta hacer uso de las TIC, de manera que ayuden a representar y modelar contenidos específicos y fenómenos naturales a nivel macro y submicroscópico (característica número uno); al igual que dice implementar las TIC para que el estudiante piense la química, las entidades y los procesos que en ella se generan nivel macroscópico y submicroscópico (característica número cuatro), pero en la observación de V1, se identificó que P5 usaba las TIC con la intención de modelar fenómenos naturales a nivel submicroscópico, al igual que llevar al estudiante a pensarse sobre la química a este nivel (submicroscópico), para lo cual implementó la animación; sin embargo en el transcurso de esta sección no se evidencio que el docente implementara las herramientas tecnológicas para modelar los fenómenos a nivel macroscópico o que llevara al estudiante a pensarse la química a dicho nivel. No obstante, para estas últimas representaciones (macroscópicas), el docente llevo al aula de clases experimentos físicos, esto se evidencio en las videgrabaciones de la sección dos (V2).

En concordancia con lo anterior se tiene que el docente junto con sus estudiantes en la sección dos (V2), desarrollan un experimento físico (en donde se tienen dos vasos con una cantidad de agua equitativa, uno de los recipientes tendrá agua a 25°C y el otro a 4°C , a estos dos recipientes se les agregara bicarbonato de sodio, primero se agrega el reactivo al recipiente que contenga el agua a 4°C y posteriormente al de 25°C , a cada uno de ellos se les debe de tomar el tiempo en que tarda en reaccionar), el cual, según las instrucciones del docente los estudiantes deben observar con mucha atención para entender y explicar lo que en el sucede, para esto muchos de los estudiantes hacen uso de instrumentos tecnológicos como los celulares que le permiten grabar el suceso, para después ellos observarlo las veces que les sea necesario; del mismo modo se evidencia que el docente lleva a que los estudiantes expliquen lo que está sucediendo en el experimento a nivel microscópico, para lo que plantea la siguiente pregunta “¿Qué efecto tiene la temperatura en las fuerzas intermoleculares, que efecto tiene muchachos?, ¿Por qué se descompone más rápido o reacciona químicamente más rápido las moléculas de aspirina en el de 25°C ?” (V2, P5)

Un aspecto importante a tener en cuenta frente a lo mencionado en párrafos anteriores, es que al docente 5 solo se observó en dos secciones, lo que implica que este probablemente haga uso de instrumentos tecnológicos para que el estudiante evidencie representaciones de contenido y

fenómenos macro y micro al igual que se piense la química en estos sentidos; sin embargo, durante el desarrollo de esta investigación estos factores no fueron evidentes.

Por otro lado, se evidencio que el docente no usa las TIC en los procesos educativos, con la intención de mostrar o representar un proceso específico y dejar que sea el estudiante quien haga el razonamiento sobre este, sino que busca implementar estas herramientas con el propósito de cuestionar al estudiante, sobre lo que en ellas se evidencia; en este sentido el docente en la sección uno (V1) detiene varios momentos de la simulación, para realizar preguntas a los estudiantes, de manera que los procesos que en esa representación ocurren sean claros y entendibles para los educandos, esto ocurre en varios momentos de la clase, alguno de ellos se encuentran en el minuto 5:17; 5:48; 10:48; 29:50, entre otros. Hacer esto en el aula de clases, propicia que el estudiante sea un sujeto activo, de manera que este tenga una constante participación, lo que al mismo tiempo contribuye a que se genere una interacción entre los estudiantes y el docente, al punto de generar un conocimiento científico escolar, esto se evidencia en el minuto 34:16 de la video grabación (V1), en donde uno de los estudiantes E2, hace una intervención, de manera que da respuesta al interrogante planteado por el docente.

Un aspecto curioso que se evidencio en la video grabación de la sección 1 es que en el minuto 11:45, uno de los estudiantes participa, sin que el docente haya hecho interrogantes o cuestionamientos, dicha participación tiene la intención de dar a conocer a sus compañeros y al profesor que la animación presentaba un pequeño error, en una representación simbólica de un fenómeno natural específico. En cuanto a esto el docente manifiesta a sus estudiantes, la necesidad de que ellos hagan este tipo de intervenciones ya que a él le permite conocer si ellos han comprendido y están entendiendo la temática estudiada en el aula de clases, en este sentido el docente manifiesta “Si ustedes ven errores me los hacen saber, correcto... porque eso que me está indicando de que ustedes realmente están aprendiendo” (V1, P5). Esto evidencia que las TIC, pueden llegar a ser instrumentos útiles para desarrollar procesos de evaluación significativos, en donde se evidencie lo que el estudiante ha aprendido en el transcurso del tiempo y de las clases.

Durante la observación de las secciones de clase 1 y 2, no se evidenció que el docente hiciera uso de las TIC, de manera que estas le permitieran a los estudiantes diseñar recursos en los que pueda plasmar sus ideas, pensamientos y conocimiento, sin embargo, es importante

mencionar que en el transcurso de este estudio el investigador tuvo la oportunidad de compartir diversos espacios y momentos con el docente observado (P5), lo que le permitió conocer que efectivamente el docente implementa la característica dos en los procesos educativos, esto se evidencio ya que P5 dio a conocer el trabajo final que deben desarrollar los estudiantes de once, el cual se basa en la construcción de un escrito en el que se deben abordar algunas de las temáticas vistas en el aula de clases (Ver Anexo 6); además de esto, dicho escrito debe cumplir con unas características, una de ella es que debe estar montado en una página web, la cual debe ser creada por los estudiantes, otra característica es que en el escrito se deben abordar algunas de las temáticas vistas en el aula de clases, del mismo modo en este escrito los estudiantes deben hacer uso del lenguaje científico, el cual ha sido construido en el desarrollo de las clases, por último los estudiantes deben utilizar las herramientas tecnológicas que considere necesarias y que le permitan construir representaciones simbólicas (animaciones, videos imágenes, etc.) del tema que están desarrollando.

Lastimosamente este material elaborado por los estudiantes de grado 11; no es difundido, sino que se queda como el desarrollo de una actividad más, esto posiblemente se debe a que el docente no motiva o impulsa a sus estudiantes para compartir fuera del aula, el conocimiento que ellos han construido; sin embargo al investigador interactuar con el docente, este último menciona que entre sus proyectos estaba llevar a que los estudiantes logran publicar el escrito que ellos elaboran, ya que el docente considera que este es un material muy bueno que tiene información muy bien explicada y puede llegar a ser útil para la sociedad.

En las observaciones de las dos secciones de clases, se evidenciaron otros aspectos, los cuales se consideran pertinentes mencionar en este apartado, en este sentido se encontró que uno de los estudiantes en el minuto 16:34 de la sección 1, manifiesta no entender la pregunta que el docente ha planteado, sin embargo el docente hace caso omiso a esto y continua con la participación en clases, cediendo la palabra a los demás estudiantes, este actuar posiblemente se debe a dos factores, el primero se puede deber a es que el estudiante quizá no estuviera prestando la atención necesaria a la clase y dos, puede que el docente considere que la opinión de los otros compañeros permiten que el estudiante tenga claridad no solo ante la pregunta sino ante el tema que se está estudiando.

Del mismo modo en la observación se identificó que el docente en el desarrollo de las clases omite algunas de las respuestas que los estudiantes manifiestan y que se pueden considerar erróneas, concentrándose así solo en aquellos estudiantes que responden conforme a lo que él desea escuchar y lo que se considera verdadero desde la opinión científica, esto se evidencia en el video de la sección 1 (V1), el minuto 12:20.

Por otro lado, se encontró que aunque el docente no menciona en la entrevista que las TIC, pueden llegar a ser herramientas o instrumentos que contribuyan a propiciar la participación activa de los estudiantes en el aula de clases, este factor, se logró evidenciar en las observaciones de las secciones, ya que la forma en como el docente hace uso de las TIC en el aula de clases, motivan a que el estudiante se vean inmersos en la realización de las diversas actividades a partir de las cuales, no solo se puede generar conocimiento, sino que este al igual que las ideas y opiniones de los estudiantes, se puedan compartir, entre los mismos estudiantes, docentes y demás comunidad educativa.

Habiendo realizado el respectivo análisis de las respuestas establecidas por el docente 5 a los interrogantes de la entrevista, al igual que a la observación de las dos secciones de clases; se puede ultimar que este docente, en primera instancia presenta una coherencia casi total, entre el discurso que tiene sobre las TIC y la forma en cómo las usa en el aula para el desarrollo de sus clases; en segunda instancia se evidenció que aunque en la entrevista el docente no manifiesta aplicar alguna corriente específica, en la observación de las clases se demostró que este profesional tiene una inclinación por implementar una corriente positivista, sin embargo se puede decir que este profesor es un excelente positivista porque aunque le da al estudiante el conocimiento que este debe aprender (es decir le entrega la información que él considera necesaria que el estudiante debe conocer), también le permite tener un aprendizaje significativo, en donde el estudiante no aprenda conceptos de memoria, sino que los aprenda y utilice para dar explicaciones a los fenómenos de manera consciente y coherente, es decir que conozca el significado de cada uno de los conceptos.

8 Conclusiones.

- Teniendo en cuenta los objetivos que se plantearon en un inicio en este trabajo se puede concluir, que por medio de este estudio se ha evidenciado lo fundamental que pueden llegar a ser las actitudes y las concepciones de los docentes, ante el desarrollo de sus prácticas educativas, ya que estos (actitudes y concepciones) pueden ser factores determinantes que posibiliten o por el contrario limiten el uso de algunas herramientas educativas, como lo son las TIC en el desarrollo de las diversas actividades o temáticas que se pueden realizar en las instituciones educativas (Hoban, citado por Gómez y Cano, 2011) y al mismo tiempo permitir mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que realizan los docentes y estudiantes.
- Por medio de este estudio fue evidente la importancia que tiene conocer las diversas concepciones que posiblemente presenten los docentes sobre las TIC, ya que, al tener conocimiento de estas, se puede identificar con mayor precisión las falencias que probablemente los docentes presentan y los limita hacer uso de estas herramientas, y a partir de estas generar programas o capacitaciones contextualizadas en donde se empleen estrategias que ayuden o contribuyan a la solución del problema evidenciado.
- En este sentido se encontró que los docentes al usar las TIC en las aulas de clases, no son propositivos ya que en ninguno de los profesores seleccionados para el desarrollo de este estudio, se evidencia la necesidad de crear propuestas o materiales que puedan ser utilizados por estos profesionales para el desarrollo de sus actividades en el aula de clases, por el contrario, se encontró que el 60% de la muestra seleccionada, no cuenta con el interés de conocer la gran variedad de propuestas que emergen en la educación superior con la intención de mejorar los procesos de enseñanza.

9 Referencias.

Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), pp. 801-811.

Aguirre, A. G. (2014). Tic y mediación en la enseñanza de la investigación. *Primera Revista Electrónica en Iberoamérica Especializada en Comunicación* 87 pp. 1-12.

Alesina, L., Bertoni, M., Moreira, P. M., & Ramírez, F. P. (2011). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*. Uruguay: Univerisdad de la Republica.

Alvarez, S., Cuellar, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., Comas, I., y Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la universidad de valladolid. *Revista electrónica de tecnología educativa*. (35), pp. 1- 19.

Arancibia, M., Soto, C., y Contreras, P. (2010). Concepciones del profesor sobre el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) asociadas a procesos de enseñanza aprendizaje en el aula escolar, *Estudios pedagógicos*, (1), pp. 23-51.

Argüello, A. (2010). Fenomenografía y perspectiva biográfica en la investigación educativa. Aproximaciones epistemológicas. *Revista Electrónica De Investigación Y Sistematización*. (15), pp. 1 – 10.

Barrón, T. (2015). Concepciones epistemológicas y práctica docente. Una revisión. *Revista de docencia universitaria*. (13), p. 35- 52.

Barquín, R. (1991). La evolución del pensamiento pedagógico del profesor. *Revista de educación*, (294), pp. 245-274.

Briceño, M., González, V., y Mosquera, S. (2012). *Estrategia de formación de docentes y estándares de competencias en TIC propuesta para Colombia: Computadores para educar*. Bogota D.C: Ministerio de Educación Nacional.

Caicedo, S., y Alzate, S. (2014). Programa computadores para educar. Caso de estudio: “la relación TIC – Aprendizaje en la región 2. *Revista Colombiana de tecnología de avanzada*. 2 (24), pp. 1-7.

Cardona, A., Fandiño, Y., y Galindo J. (2014). Formación docente: creencias, actitudes y competencias para el uso de las TIC. *Lenguaje*, 42 (1), pp. 173-208.

Castro, S., Guzmán, B., y Casado D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus, Revista de educación*. 13 (23), pp. 213-234.

Cervantes, C., Cappello, G., y Castro, T. (2009). Análisis de las actitudes docentes hacia la educación científica. un estudio del programa de enseñanza de las ciencias aplicado en escuelas primarias de ciudad victoria, Tamaulipas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*. 1(19), pp. 9-26.

Duran, P. (2005). *Concepciones y prácticas predominantes de gestión escolar en cuatro instituciones educativas, del municipio de Bucaramanga* (tesis de maestría). Universidad industrial de Santander, Colombia.

García, A. (2011). concepciones sobre uso de las TIC del docente universitario en la práctica pedagógica. *Disertaciones: Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social*, 4 (2), 183 – 193.

Gómez, L., y Cano, E. (2011). El pensamiento del docente en la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula: desafíos y oportunidades. *Contextos educativos*, (14), p. 67-83.

González, U.C. (2014). Investigación fenomenográfica. *Revista Internacional de Investigación en Educación* 7(14), 141-158.

Grupo de investigación de la tecnología educativa universidad de Murcia. (S.f). *Competencias TIC del profesorado universitario*.
<http://www.um.es/competenciastic/autoevaluacion.html>

Hernández, S.R. Fernández, C.C. y Baptistas, L. M. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Interamericana editores, S.A. de C.V.

Iriarte, F., Núñez, R., Martín, J., y Suárez J. (2008). Concepciones de los maestros sobre la creatividad y su enseñanza. *Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte*. (22), pp. 85- 98.

Hossain, S. (2014). Vocational teacher`s conceptions of, and approaches to, ICT in professional education (tesis doctoral). Universidad de SYDNEY.

López, C., y Ángel, M (2013). “Aulas para el aprendizaje en el siglo XXI” (Ed), *Aprendizaje, competencias y TIC* (pp.242-254) México: Pearson Educación de México S.A.

López, E.R y Deslauriers, J.P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social. *Margen*, (61) p.1-18.

Marton, F., y Booth, S. (2007). La fenomenografía, una perspectiva para la investigación del aprendizaje y la enseñanza. *Pampedia* (3), p. 39 – 45.

Morrissey, J. (2008). *El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos*. Recuperado de https://www.unicef.org/argentina/spanish/IPE_Tic_06.pdf

Núñez, M. (2003). Medios de Comunicación, Tecnologías de la Información y Educación Lingüística. Congreso iberoamericano de comunicación y educación: luces en el laberinto audiovisual.

Pérez, A., y Gimeno, J., (1988). Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Revista Infancia y Aprendizaje*. (42), pp. 37-63.

Portocarrero, R. A (2012). Un estudio sobre la influencia y la aplicación de las TIC en algunas instituciones educativas del distrito de barranquilla (Tesis de pregrado). Universidad del valle, Cali, Colombia.

Pozo, I., Scheuer, N., Perez, E., Mateos, M., Marín, E., De la Cruz, M. (2006). La nueva cultura del aprendizaje en la sociedad del conocimiento. En Pozo, I. (Ed), *Nuevas formas de*

pensar la enseñanza y el aprendizaje: las concepciones de profesores y alumnos (pp. 29-53).
Barcelona: GRAÓ, de IRIF, S.L.

Pulido, A. J. (2013). Creencias sobre el uso de las TIC de los docentes de educación primaria en México. *Sinetica, revista electrónica de educación*, 41, pp.1-13.

Ramirez, G. (s.f). *Aprendamos Química en Ambientes Virtuales* (tesis pregrado).
Institucion Educativa la Inmaculada Concepcion Guarne

Sáez, J. (2010). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. *Escuela Abierta*, 6 (6), pp. 38-52.

Serrano, S. (2010). Pensamientos del profesor: un acercamiento a las creencias y concepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior, *Revista de Educación*, (352), pp. 267-287

Tobón, M., Arbeláez, M., Falcón, M., y Bedoya, J. (2010). *Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Pereira: Universidad tecnológica de Pereira.

Vargas, J. Ll. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 3 (1). P. 119-139

Vesga, L., y Vesga, J. (2012). Los docentes frente a la incorporación de las TIC en el escenario escolar. *Revista historia de la educación Latinoamericana*. 14 (19), pp. 247-263.

10 Anexos.

10.1 Anexo N° 1 Cuestionario de autoevaluación desarrollado por el grupo de Investigación Tecnología Educativa en el proyecto “Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española.

<http://www.um.es/competenciastic/autoevaluacion.html>.

10.2 Anexo N°2 cuestionario diseñado y aplicado por el grupo de investigación Ciencias, Acciones y Creencias UPN - UV en el marco del proyecto de investigación “Formación Docente en TIC e investigación en el Aula”.

UNIVERSIDAD DEL VALLE INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN –TIC CIER SUR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: *Formación Docente en TIC e Investigación en el Aula*

Institución educativa:
Docente:
Disciplina en la cual se desempeña:
Pertenece actualmente al proyecto de Formación Docente en TIC e Investigación en el Aula:
Sí:..... No:

Caracterización Docente

Se desea conocer las características de los docentes de ciencias naturales que están vinculados en la institución, la cual permitirá establecer su formación académica, su experiencia como docente, y el conocimiento que pueda tener frente al uso y la implementación de las TIC.

1. ¿Qué tipo de vinculación presenta?

Nombrado en propiedad	
Periodo de prueba	
Provisional	
Otra, ¿cuál?	

2. ¿Qué tiempo lleva en la institución?

1 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 15 años	
Más de 15 años	

3. ¿Cuánto tiempo de experiencia tiene como docente?

1 a 5 años	
5 a 10 años	
10 a 15 años	
Más de 15 años	

4. ¿Cuál es su formación académica?

Normalista	
Técnico	
Licenciado	
Especialización	

Magíster	
Doctorado	

5. ¿Hace cuánto fue su última capacitación frente al manejo de las TIC?

De 1 a 3 años	
De 3 a 6 años	
De 6 a 9 años	
Más de 9 años	

6. A continuación, se presenta una serie de actividades que se pueden realizar en el computador, para cada una de ellas, indique su grado de conocimiento y el uso que le da.

	Conocimiento				Uso			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Navegar y visitar páginas web								
Buscar información en google u otro tipo de buscadores								
Buscar información en tipo de buscadores y bases de datos especializadas como: scholar google, eduteka, dialnet, entre otros.								
Escribir, guardar y recuperar archivos en un procesador de texto (Word y similares)								
Elaborar una presentación multimedia (power point, prezi, cmttools, otros)								
Manejo de hojas de cálculo (Excel, otros)								
Manejo de bases de datos (access)								
Enviar, escribir y adjuntar archivos a través de correos electrónicos (e-mail)								
Comunicarse a través de redes sociales (twitter, Facebook, Outlook, whatsapp, entre otros)								
Hacer dibujos, retocar imágenes, fotos digitales (paint u otros)								
Uso de blogs, wikis o Moodle o blackboard								
Ver películas, videos								
Descargar videos, música								
Jugar en video juegos								
Otras:								

7. ¿Cuál de las siguientes acciones realiza para mejorar sus competencias en el uso de TIC?

	Nunca	Algunas veces	A menudo	Siempre
Participación en foros o espacios de reflexión				
Utilización de diferentes fuentes de información				
Acceso a plataformas y repositorios de recursos digitales				
Creación de sitios web				
Participación en redes profesionales				
Participación en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC				
Difusión de su experiencia docente a través de TIC				
Participación en proyectos				
Participación en Grupos de investigación				
Otras (favor especificar)				

Procesos de Enseñanza y Aprendizaje (E-A) a partir de las TIC

8. ¿Qué herramientas tecnológicas emplea con mayor frecuencia en el aula de clase?

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Buscadores (google, Yahoo! , entre otros)				
Buscadores especializados (scholar google, dialnet, eduteka, entre otros)				
Correo electrónico				
Plataformas educativas (Moodle, Blackboard, etc.)				
Blogs				
Wikis				
Webquest o casa de tesoros				
Videos Educativos				
Uso de base de datos				
Foros				
Trabajo a partir de redes sociales				
Presentaciones multimedia (power point, prezi, otros)				
Software				
Televisión				
Otras:				

9. ¿Cómo puede contribuir la implementación de las TIC en los procesos de E-A?

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Genera Interés, motivación, participación				
Desarrolla la iniciativa en el aula				
Facilita la comunicación entre profesores y estudiantes				
Fomenta el trabajo colaborativo y cooperativo.				

Facilita la interdisciplinariedad.				
Permite el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección de información y construcción de conocimiento				
Mejora de las competencias de expresión y creatividad.				
Facilita el acceso a información de todo tipo				
Mejora el aprovechamiento del tiempo				
Desarrolla el trabajo autónomo				
Facilita una enseñanza más personalizada				
Es una fuente de recursos educativos que facilitan los procesos de E-A				
Facilita el trabajo individual o grupal.				
Permite una mayor variedad de trabajos en el aula de clase				
Facilita la evaluación y control de las actividades.				
Facilita el debate y la discusión				
Otras				

10. ¿Qué obstáculos se pueden encontrar en los procesos de E-A al implementar las TIC en el aula de clase?

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Puede generar un ambiente propicio para que los estudiantes se distraigan				
Pérdida de tiempo				
Información de fuente confiables				
Puede propiciar una visión parcial de la realidad.				
Dependencia hacia los demás.				
Puede generar una dependencia frente a este tipo de medios.				
Puede generar aislamiento, por favorecer el trabajo individual.				
Puede generar cansancio visual y otros problemas físicos				
Los estudiantes no tienen en la casa las herramientas tecnológicas que le permitan continuar con el trabajo iniciado en el colegio				
Equipamiento de espacios				
Se necesita de un conocimiento muy técnico mínimo para el buen manejo de las TIC				
Otros				

11. ¿Ha tenido algún tipo de dificultad en cuanto a la utilización de las herramientas o recursos tecnológicos?

	Nunca	Algunas veces	A menudo	Siempre
Los tiempos de clase no se ajustan al establecido para la disposición de los equipos				

La cantidad de equipos no son suficientes				
Los equipos no están actualizados				
La navegación con los equipos es muy lenta debido a la pobre infraestructura				
Por lo general NO empleo las TIC				
Otras				

12. Para cada una de las siguientes estrategias metodológicas indique su grado de conocimiento y uso en situaciones de trabajo en red:

	Conocimiento				Uso			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Implementación de Webquest								
Trabajo cooperativo/colaborativo								
Aprendizaje basado en proyectos								
Estudio de casos								
Pequeños grupos de discusión								
Investigación social								
Aprendizaje a partir del planteamiento de situaciones problemas								
Implementación de Seminarios o foros								

13. A continuación, se muestra una serie de criterios que pueden ser tenidos en cuenta al momento de implementar las TIC en el aula de clase. Asigne una valoración según la importancia que usted crea para la misma

	Nada importante	Poco importante	Importante	Muy importante
Facilidad de uso para el docente				
Conocimiento (por parte del docente) del uso del recurso o herramienta a emplear				
Relevancia científica y profesional				
Innovación tecnológica y didáctica				
Si contribuye a mejorar las dificultades de aprendizaje en el aula				
Accesibilidad que pueda ser usado por todos los estudiantes				
Facilidad de acceso para todos los estudiantes				
Tiempo de dedicación por parte del docente				
Recurso motivador para los estudiantes				
La implementación de la TIC debe estar inmersa en la estructura curricular				
Conocimiento del contexto escolar				
Otros:				

14. Respecto a su conocimiento y uso de las siguientes herramientas y aplicaciones, marque con una X según corresponda:

Comunicación	Conocimiento				Uso			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Correo electrónico/ listas de distribución								
Foros								
Mensajería instantánea/ Whatsapp								
Redes sociales (Facebook, Twitter)								
Herramientas de trabajo Colaborativo en red (blogs, wikis...)								
Herramientas de intercambio de archivos (Emule, Torrents)								
Mundos virtuales (visita museos virtuales, uso de google earth)								
Videoconferencia								

INFORMACIÓN	Conocimiento				Uso			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Herramientas de búsqueda (Google, bibliotecas de recursos,...)								
Herramientas de publicación en red (Flickr, Jamendo, Picasa, Slideshare,...)								
Marcadores sociales (Delicious, Mr. Wong...)								
Lectores de RSS (Google reader, RSS Owl, Sage,...)								
Editores de texto								
Creador de presentaciones visuales								
Editor de bases de datos								
Editor de hojas de cálculo								
Editor de material multimedia (gráficos, Imágenes, audio, video...)								
Editor de páginas web								

15. De las siguientes opciones marque (máximo tres) las que considere como posibilidades más significativas de las TIC en los proceso de E-A:

Flexibilización de espacios	
-----------------------------	--

Flexibilización de tiempos	
Comunicación interpersonal	
Diversidad de metodologías	
Acceso a información	
Publicación de información	
Evaluación y autoevaluación	
Desarrollo de competencias	
Inclusión social	

10.3 Anexo N° 3 Entrevista para conocer las concepciones docentes.

Entrevista.

La entrevista consta de apartados, los cuales permitirán tener un mayor acercamiento a la persona investigada, cada uno de los apartados consta de unas preguntas las cuales tienen una intención específica, a continuación, se presentarán dichos apartados

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?
2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución?
3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?
4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Formación profesional:

1. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?
2. ¿Hace cuánto termino la preparación para tener ese último título?
3. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC?
4. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

Concepciones y actitudes de las TIC:

1. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted?
2. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?
3. ¿Qué opina de esta fase: las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, ¿por ello se debe limitar su uso en ambiente educativos?
4. ¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?
5. ¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?

Disponibilidad de las TIC:

1. ¿La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?
2. ¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?
3. ¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?

Uso de las TIC:

1. ¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?
2. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?
3. ¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica? ¿Cómo sería el uso de esta?

4. ¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases?
¿Cómo las ha usado?
5. ¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta TIC?
6. ¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?
7. ¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?
8. ¿Describa la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?

10.4 Anexo N°4: Fundamentación y rusificación de las preguntas.

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?

Con este apartado en la entrevista, se busca generar empatía, identificar y conocer un poco al docente que se está entrevistando, específicamente se puede obtener información sobre la posible relación entre la edad del docente y el uso, concepción o percepción del docente sobre las TIC. Esta información puede ser contrastada con lo publicado en otras investigaciones.

2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución? ¿Hace cuánto tiempo es parte de ella?

Esta pregunta puede ser útil para determinar la relación entre el sentido de pertinencia, el interés y la vinculación laboral.

3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?

4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Las demás preguntas buscan dar una caracterización del docente, sobre la ubicación curricular de los procesos que realiza el docente ayudando a conocer un poco más a fondo la muestra con la que se desarrolló esta investigación.

Formación profesional:

5. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?

Además de contribuir a la caracterización del docente investigado, permite conocer como la formación que él ha adquirido a lo largo de su formación profesional ha contribuido a ver las TIC como herramientas que posiblemente contribuyen en los procesos de formación y educación de los estudiantes. Del mismo modo permite determinar el nivel profesional del maestro y su influencia en sus concepciones docentes

6. ¿Hace cuánto termino la preparación para tener ese último título?

Es evidente que los tiempos han cambiado y con ellos los sistemas educativos, lo que nos lleva a entender la necesidad de que el docente este en constante preparación y formación, en este sentido, lo que se busca con esta pregunta es saber que tanto interés puede tener el docente ante los nuevos conocimientos y saberes que se han desarrollado en la educación como son las TIC y como esta preparación ha afectado de manera positiva o negativa al desarrollo de su actividad profesional. Sumado a lo anterior se busca determinar el nivel de actualización de la formación conducente a título del docente y relacionarlo con la posible tendencia en su formación en TIC

7. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC? Explique en qué consistió

Una de las principales intenciones con esta pregunta es además de conocer si el docente ha recibido alguna capacitación es conocer como esta ha ayudado o no a la concepción que el docente pueda tener de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y saber cómo causa

dicho efecto en el docente. Además, con esta pregunta se pretende conocer el tipo y calidad de la formación específica en la formación tecnológica del maestro para su caracterización.

8. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

Es de reconocer que la experiencia que pueda tener un docente respecto al manejo de grupo y de las diversas temáticas es uno de los factores más importantes, ya que por medio de estas se pueden adquirir habilidades y destrezas que posiblemente le permiten al docente ser cada día mejor en su área profesional de manera que le sea más fácil hacer que el estudiante construya conocimiento de manera significativa, lo de sectores públicos y privados es por la variedad de condiciones que presentan estos dos ambientes académicos, ya que a partir de estas condiciones también se puede conocer como el docente ha sido capaz de explotar los recursos que cada uno de estos les brinda.

Por otro lado, con este interrogante se busca conocer el nivel de adaptación a la vida laboral, la construcción de modelos explicativos y adaptativos a situaciones de aula a partir de la experiencia, lo de sectores públicos y privados es por la variedad de condiciones que presentan estos dos ambientes académicos, ya que a partir de estas condiciones también se puede conocer como el docente ha sido capaz de explotar los recursos que cada uno de estos les brinda.

Concepciones y actitudes sobre las TIC:

9. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted? ¿Cuáles conoce? De ejemplos

Con esta pregunta se pretende saber la concepción que el docente ha construido sobre las TIC y si las reconoce o está familiarizado con ellas.

10. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?

Se busca que saber si el docente evidencia alguna relación de las TIC con su campo laboral y profesional como es la educación, esto es debido a que si las para el docente no existe esta relación muy probablemente las TIC no sean vistas como herramientas que contribuyen a los procesos de enseñanza aprendizaje y en este sentido se puede conocer como el docente ve las TIC, es decir si las relaciona o no con el campo profesional. Del mismo modo se pretende conocer los esquemas de uso sobre las TIC en el proceso educativo que el maestro ha construido y relacionarlos con la concepción planteada sobre ellas.

11. ¿Qué opina de esta frase: las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, por ello se debe limitar su uso en ambientes educativos?

Determinar la actitud del maestro frente a las TIC y su uso en ambientes educativos

Con esta frase se pretende evidenciar en primer lugar si los docentes ven a las TIC como herramientas que no ayudan en nada a la educación, pero si la permean de manera negativa, ya que contribuye a que el estudiante sea más perezoso porque todo lo encuentra en la red de manera que evita que este haga un proceso de reflexión y análisis, es evidente que esta pregunta me puede llevar a conocer que una de las posibles concepciones que pueden presentar los docentes sobre las TIC es negativa.

12. ¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?

13. ¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?

Con este interrogante se pretende determinar la actitud del maestro frente a la pertinencia del uso de las TIC en ambientes educativos, al igual que conocer si el docente ve a las TIC como herramientas que aportan y contribuyen a que la educación colombiana sea cada vez mejor o si estas son vistas como instrumentos o herramientas ajenas a los procesos de enseñanza ya aprendizaje.

Disponibilidad de las TIC:

14. ¿La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?

En diversas investigaciones se ha manifestado que uno de los motivos por los que los docentes hacen poco uso de las TIC se debe a que la institución no cuenta con estos recursos, por eso la intención es saber si el docente reconoce las herramientas tecnológicas que tiene la institución, al igual que determinar la diversidad, cantidad y calidad de los recursos que el docente tiene a disposición para implementar las TIC en su institución

15. ¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?

Otro de los factores que han sido tomados como limitantes para el uso de las TIC es el hecho que los docentes es su mayoría no pueden acceder al uso de estos instrumentos, lo que realmente limita su implementación en las horas de clases, por ellos se pretende conocer el acceso a los recursos TIC del docente en la institución

16. ¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?

Con esta pregunta se pretende conocer los factores que inciden (positiva o negativamente) en el uso que el maestro hace de las TIC, es decir si las posibles limitaciones que el docente tiene ante el uso de estas herramientas es conceptual o procedimental, es decir si las limitaciones son porque el docente considera no tener habilidades ni destrezas que le permitan hacer un buen uso de estas herramientas o por que la institución educativa presenta dificultades para el prestamos de las TIC con las que cuenta la institución.

Uso de las TIC:

17. ¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?

Determinar los recursos tecnológicos institucionales de mayor frecuencia de uso del maestro y sus usos reales

18. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?

19. ¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica? ¿Cómo sería el uso de esta?

20. ¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases? ¿Cómo las ha usado?

Determinar los usos más frecuentes que el profesor realiza de las TIC en el aula de clases

21. ¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta Tecnológica? ¿Cómo es este uso?

Indagar sobre el posible uso que el maestro realiza para el diseño de la enseñanza.

22. ¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?

23. ¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?

24. ¿Describa la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?

Propiciar la reflexión y el análisis en el docente sobre una experiencia vivida por él y en la cual haya hecho uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias y que el considere ejemplar.

10.5 Anexo 5: transcripción de las entrevistas.

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?

Docente 1 = P1

2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución?

Docente tiempo completo, nombrado oficialmente.

3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?

Estoy trabajando con los de grado 10 y algunos de 9

4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Química y biología

Formación profesional:

5. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?
especializaciones: manejo de tecnologías de la información hace unos 3 años la hizo con la universidad de Santander, se trató de manejo de recursos tecnológicos en pro de una mejor calidad en enseñanza de las ciencias

6. ¿Hace cuánto termino la preparación para tener ese último título?

7. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC?

8. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

Aproximadamente unos 24 años

Concepciones de las TIC:

9. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted?

Son recursos que se pueden utilizar para hacer más eficientes los procesos tanto a nivel de la educación como a nivel de la vida diaria

10. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?

Por supuesto, sería facilitar los procesos pedagógicos,

¿A quién se le facilita, al docente o al estudiante?

A todos, a todos los que estemos implícitos ahí en el proceso de enseñanza aprendizaje.

¿Cómo sería esa facilidad?

Pues de muchas maneras de diversas maneras, podría ser por ejemplo los recursos tecnológicos facilitan la simulación de procesos naturales, la representación de procesos, por ejemplo, representar el proceso de la fotosíntesis, es más fácil hacer una, obviamente el proceso de la fotosíntesis es un proceso muy complejo, pero al menos ir dando las pautas las ideas para que el estudiante al menos tenga las herramientas para comprender (para que no todo le quede en el aire).

11. ¿Qué opina de esta fase: las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, ¿por ello se debe limitar su uso en ambiente educativos?

Limitar, el problema ahí sería la palabra limitar, ponerla entre comillas, ¿A qué se refiere con limitar? (no hacer uso de ellos), no hacerlo en su totalidad me parecería que sería algo contradictorio (¿POR QUÉ?) pues porque este es un mundo inmerso en la tecnología y darle la espalda a la tecnología es como querer tapar el sol con una mano. lo que pienso es que hay que orientar coordinar motivar para el buen uso de esos recursos, para que ellos en vez de ser negativos en el proceso sean facilitadores del mismo.

¿Cómo se podría reorientar?

Pues yo creo que como dicen los antiguos educadores, la mejor educación enseñanza viene del ejemplo entonces en la medida que los estudiantes vean que un maestro utiliza recursos tecnológicos bien orientados de manera efectiva y eficiente, pues puede uno orientar al estudiante para que utilice los recursos, te doy un ejemplo en química se maneja mucho la tabla periódica entonces los muchachos ya no tienen que comprar la tablita en físico, simplemente la descargan la aplicación con múltiples opciones y en la clase se puede utilizar ese recurso. Coger el Smartphone descargar la tabla periódica y a partir de ahí generar ideas, más práctico.

12. ¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?

El ser humano es evolutivo y la educación tiene que ser evolutiva y la evolución implica cambios hay que cambiar el paradigma de que los recursos tecnológicos no son buenos, hay que reorientarlos, orientarlos bien, hay que saberlos manejar sí, pero indiscutiblemente tenemos que usarlos porque es parte del mundo actual.

13. ¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?

Pues como te digo ya hoy en día uno puede hablar de procesos que son digamos no son fáciles de presentar, pero al menos hacer que la multimedia facilite esa orientación, yo pienso que ese sería uno de los grandes aportes de las TIC a la educación. Te doy un ejemplo, el átomo, como le voy a mostrar yo el átomo a un estudiante, si yo no lo he visto, pero a través de la multimedia lo puedo representar, puedo modelar y puedo darle a entender al estudiante todo lo que ha sido la evolución de las representaciones del átomo, pero sin los recursos tecnológicos se hace mucho más complejo

Disponibilidad de las TIC:

14. La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?

El problema de los recursos tecnológicos es evolucionan a un ritmo impresionante, entonces decirte que si tenemos los recursos sería exagerado y decirte que no lo tenemos también, entonces yo pienso que hay algunos y por lo tanto con los que hay uno tiene que tratar de...

¿Cómo cuales hay?

Haber nosotros tenemos facilidad de tener video beam, computadores, los mismos celulares y todos los que de ahí derivan, las tablets, etc., la conexión a la información a través de la web

15. ¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?

Pues haber te doy la idea de que a veces es fácil acceder a ellos, otras ocasiones no porque están ocupados, en lo personal me toco comprar mi video beam, para mí, para mi trabajo, porque a pesar de que la institución cuenta con algunos... claro que el video beam no es el único recurso tecnológico, pero es el que yo más uso.

16. ¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?

Yo creo que no hay una equidad entre la cantidad de personal que utiliza los recursos y la cantidad de estos mismos recursos, hay demasiadas personas, esto es una institución muy grande y los recursos son pocos. Otra dificultad creo que serían los costos, los recursos tecnológicos son costosos, evolucionan demasiado rápido y a veces no se tiene la facilidad económica, administrativa para acceder a ellos

Uso de las TIC:

17. ¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?

El computador portátil y el video beam, eso sería lo que yo más uso

Por ejemplo, para la temática de química, para los núcleos conceptuales en química, pues uno trata de que lo que uno está trabajando, lo que uno está tratando de informar a los estudiantes de compartir con ellos, pues no sea sólo teórico, sino que tratarlo de hacerlo multimediado para que su comprensión sea totalmente efectiva y eficiente.

Otra forma es el manejo de las evaluaciones que todo se trata de hacerlo multimediado, la información correspondiente a los resultados evaluativos, todo lo manejo por medio del computador, ya nada no manejo en físico.

¿Cuándo se habla de lo multimedial se hace referencia a?:

Videos, presentaciones, animaciones, los famosos OVAS.

18. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?

Por supuesto, los usa para hacer transacciones electrónicas, pago recibos de servicios pago de tarjeta, comunicación con amigos familiares y la diversión.

19. ¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica? ¿Cómo sería el uso de esta?

Si claro, de acuerdo a la dinámica que uno piensa que es la mejor para el núcleo conceptual para el tema, pues simplemente uno así mismo mira y trata de usar el recurso más efectivo.

20. ¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases? ¿Cómo las ha usado?

Bueno como te dijera, yo tengo un proceso largo desde hace mucho tiempo, en que me han gustado los recursos tecnológicos, siempre he sido curioso de ellos y desde hace mucho tiempo he tratado de irlos implementando, a veces al inicio tuve muchas críticas por parte de mis compañeros, porque me decían que todo el tiempo con el uso del computador, me decían al inicio, pero si uno les mira la facilidad, efectividad, la eficiencia de los procesos pues yo siempre trato de hacerlo lo más agradable efectivo y eficiente y por lo tanto depende del núcleo y de lo que quiero hacer así mismo implementare uno u otro recurso, sin dejar de lado obviamente el tablero y los recursos tradicionales que se usan en el salón de clases

21 ¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta TIC?

25. ¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?

Claro que sí, la idea es esa, que siempre haya un mejoramiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se le facilita al docente transmitir las ideas y se le facilita al estudiante transformar esas ideas en conocimiento, entonces mientras haya esos dos procesos, transformación de las ideas y aprendizaje significativo, pues hay que usar los recursos que sean necesarios

26. ¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?

Sobre todo, a nivel de estudiantes, de pronto el GOOGLE MAPS para comunicación con otros docentes y cuando uno hace capacitación, pero sobre todo es la comunicación docente estudiantes, a través de recursos, por ejemplo el blog, yo tengo un blog y a través de este blog, soy sincero, no siempre se usa ese recurso, eso depende de la dinámica de la clase.

27. ¿Describa la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?

Nosotros en la instituciones estamos muy interesados o nos llama mucho la atención al comprensión lectora de los estudiantes, de tal manera que estamos muy enfatizados en coger un texto una imagen o una gráfica y hacerle un análisis realmente que lleve al estudiante a encontrar las respuestas que lo lleve a generar conocimiento, entonces la tecnología le facilita mucho eso,

el poder hacer el análisis exhaustivo de una imagen, un texto, de una gráfica, yo creo que ese sería uno de los impactos más relevantes

Otro sería el de poder representar cosas que son difíciles de explicar de manera textual ejemplo el átomo, virus bacterias, como le muestro un virus a un estudiante, pero una imagen te facilita el acercarte en ese tema al estudiante.

¿Hace uso de las TIC porque quiere o porque se lo imponen?

La dinámica de la clase es al que me invita hacer uso de x o y recurso tecnológico, en química como te decía la tabla periódica los muchachos en el celular, en biología el uso del video la multimedia para mostrar los procesos y los fenómenos naturales. no me lo imponen es la clase y la temática la que me invita y querer llevar al estudiante a más allá obviamente.

Grabación N°2.

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?

Docente2 = P2, tiene 48 años

2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución?

De tiempo completo, desde hace 20 años

3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?

Octavo décimo y once

4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Ciencias Naturales (biología y química) y a 10 y 11 procesamiento de alimentos que es la especialidad en lo técnico, competencias laborales que se desarrollan con ellos allí.

Formación profesional:

5. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?

Especialista en informática educativa

6. ¿Hace cuánto terminó la preparación para tener ese último título?

Hace como dos años o tres más o menos

7. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC?

Si claro, la especialización que hice era referente a esto y la capacitación con TITA.

8. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

En el privado 1 año y en el público 20 años.

Concepciones de las TIC:

9. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted?

Es una herramienta fundamental para llevar a cabo una clase, bueno no solo las clases en mi caso son las clases, pero si son todas las herramientas que están al manejo de toda persona, como computador, el internet, el mismo celular incluso, poder uno navegar y poder uno navegar encontrar información, ósea son muchas de las cuales cualquier persona, estudiantes personas del común y corriente pueden hacer uso de ellas para obtener información valiosa y que le sirva para su conocimiento

10. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?

Claro, una función muy valiosa, porque a nosotros nos da muchas herramientas para poder desarrollar una clase, mucho más ejecutada, yo en ciencias utilizó muchas diapositivas muchas imágenes, la verdad es que ciencia requiere estar solicitando imágenes y apoyando el trabajo con ellos. En la función pues el poder enviar videos a ellos mostrar vídeos, resolver tareas, yo les puedo dejar algún comentario de algún foro, puedo hacer que ellos me elaboren diapositivas también, ya incluso lo he hecho con ellos, ellos ya, niños de octavo ya están en la capacidad de presentar sus exposiciones a través de diapositivas y generar una muy buena exposición con imágenes. Ósea uno en ciencias le tocaba ponerse hasta ser dibujante, hacer una célula en el tablero hacer el sistema digestivo, ya no, todo está dado y uno nada más es presentarlo a través de una imagen.

11. ¿Qué opina de esta fase: ¿las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, por ello se debe limitar su uso en ambiente educativos?

No, yo no lo considero, se debe implementar lo que pasa es que se tiene que racionalizar la implementación sobre todo los celulares, porque los estudiantes hoy en día utilizan los celulares para chatear y eso distrae, eso genera distractores, pero hasta el mismo celular nos sirve para buscar información cuando en el colegio no existe una red de internet, pero no, no estoy de acuerdo con esa frase.

12. ¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?

Si claro, porque los estudiantes se pueden volver autodidactas, ellos mismos buscando su propia información, si son realmente conscientes del beneficio que tienen las TIC, pero hoy en día tocaría es lograr esas transformación en los estudiantes, que los mismos docentes les enseñan a utilizarlos en el sentido de la utilidad, el beneficio, porque en cuanto al uso, ellos vuelan, ellos saben más que uno, si no es en cuanto al uso adecuado, saber utilizar las herramientas para el beneficio académico.

¿Profe cómo consideras que podría ser ese uso adecuado?

Pues direccionando las clases en ese sentido, por ejemplo uno puede ponerles tareas a través de ahí, que ellos le respondan a uno en las clases al sacarle los computadores de la UCA, uno los pone a ellos a trabajar allí, le está direccionando las tareas por allí y les pone unos tiempos para que ellos respondan, también que busquen la información que accedan a la información a través del internet, entonces cuando uno coloca tareas a través de la implementación de estas herramientas, entonces ellos se ven obligados a utilizar estas herramientas.

13. ¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?

Si, pues es lo que te digo, nuevamente lo mismo, uno tendría que buscar la manera de que ellos logren hacer sus tareas a través de las TIC, se metan como quien dice en el cuento y que el maestro también las maneje, porque si el maestro no las maneja, pues ahí sí no hacemos nada, eso debe ser una retroalimentación de ambas partes

Disponibilidad de las TIC:

14. ¿La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?

Si gracias a Dios, hasta el momento, a los maestros nos han cedido un computador, tenemos la UCA con computadores, al comienzo fue muy difícil, al comienzo estaban los computadores, pero realmente no había internet, estaban ahí de adorno. Pero en este momento ya le han puesto la mano en la red y realmente podemos acceder a ellos y le hacen su mantenimiento periódicamente. Si le están fallando pues uno llama y se lo corrigen, también tenemos un video beam, en cada salón y por ahí es que hemos podido tener acceso a todas estas herramientas.

15. ¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?

Personalmente, pues yo no he tenido problema, pero si se de compañeros que no cuentan con la sala tita, no todos los salones son sala tita, entonces en mi caso no, yo no he tenido dificultad, entonces uno va y pide las herramientas al que está encargado de manejar los controles y el cable HDMI, pero de resto, pues si se de algunos compañeros que sí tienen muchas dificultades

16. ¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?

Limitan, pues hay veces cuando falla la red de internet, que, si venimos de unas vacaciones y llegamos, normalmente no contamos con la red, entonces no vamos a frenar por ahí, también puede limitar que no se haga el reporte de lo computadoras y no vengan arreglarlos. Favorecer que uno puede dar unas clases más dinámicas, donde un muchacho también se meta a la parte investigativa y se apropien de las herramientas

Uso de las TIC:

17. ¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?

El video beam, el computador del maestro y los computadores de los estudiantes

18. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?

Si claro, todo el tiempo, el celular para establecer comunicación o meterme a internet cuando tengo alguna necesidad, o hay veces hasta he utilizado mi red de internet para cuando no hay en el colegio cuando no hay internet en mi salón, pues entonces utilizo el internet de mi celular, el computador también para preparar mis clases en la casa, básicamente

**19. ¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica?
¿Cómo sería el uso de esta?**

Si claro, siempre, en todo momento lo utilizo porque yo de hecho preparo muchas diapositivas

20. ¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases? ¿Cómo las ha usado?

Pues si las utilizo mucho a través de presentación de imágenes, mis clases la preparo a través de diapositivas, pongo a que los muchachos elaboren diapositivas, utilizó el video beam los computadores de ellos para que hagan investigaciones previas.

21. ¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta TIC?

22. ¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?

Claro, que, porque hay veces que la sola clase magistral del maestro no es suficiente, ellos necesitan recurrir por ejemplo a un video, que refuercen a través de un video, o cuando el chico va mal académicamente pues obviamente he hecho mis últimas actividades de superación que ellos han tenido han sido enfocadas en las TIC, que ellos tengan que realizar sus propias diapositivas y su investigación a través de ellas

23. ¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?

Si, entre colegas, no con los estudiantes aún no he llegado a esa fase de establecer foros, pero dentro de la últimas capacitaciones que hemos tenido, nos están llevando a eso, a utilizar mucho las herramientas TIC para poder que ellos también opinen, hagan intervenciones entre ellos mismos, pero obviamente yo ese tipo de intervenciones las hago yo a través de un enfoque que tenemos ya a nivel pedagógico en las clases, metodológico y pedagógico, que los ponemos a trabajar en equipo y ellos intervienen sin necesidad de hacerlo virtualmente, si lo he hecho presencialmente con ellos

24. ¿Describa la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?

Si yo lo hago, se podría decir que sobre todo con los muchachos de procesamiento de alimentos, ellos tienen que presentar unas fichas técnicas, que tienen que ver con el trabajo que han hecho en un proyecto productivo, una práctica de un procesos que hayamos hecho, por ejemplo hicimos salsa de frutas, entonces ellos tienen que presentarme, mandarme por internet una ficha técnica que anterior a esa yo les he tenido que enviar el formato y ellos la elaboran, hacen una investigación con respecto a la información que yo les pido, que es muy precisa en ese formato, ello me la envían a mí para yo indicarles en qué fallaron, vuelvo y se las regreso para que ellos hagan la correcciones pertinentes, tienen que volver a investigar y hacer la corrección y al final ya deben imprimir con los arreglos hechos para poder obtener una buena nota.

¿Haces uso de las TIC porque te nace o porque te lo imponen?

No porque me nace y porque realmente facilita mi trabajo, me encanta hacerlo así.

Grabación N°3.

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?

Docente 3 = P3, tiene 43 años.

2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución?

Me encuentro desde hace 12 años en propiedad

3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?

Bueno en la educación básica estoy con los grados 9 en el área de ciencias naturales (biología y química). en este momento tengo a cargo 4 novenos y de la educación media tengo 10 y 11

4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Mi área del conocimiento es ciencias naturales y educación ambiental y en la media tenemos la especialidad de procesamiento de alimentos (enseña biología química y educación ambiental).

Formación profesional:

5. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?

Maestría en enseñanza de la ciencia de la universidad del Valle, la terminó en el 2015, se graduó en diciembre.

6. ¿Hace cuánto termino la preparación para tener ese último título?

7. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC?

Si, bueno, Pues yo he venido capacitando desde hace ya algunos años he tomado cursos generales de sistemas, esto por mi cuenta. Digamos que en los últimos, los que tienen que ver con lo que nos ofrece la secretaria de educación municipal, que pues ellos han estado muy interesados en el proyecto TITA, entonces con ellos venimos trabajando desde el año pasado, el año pasado pues nos cualificaron e hicimos un diplomado, el diplomado TITA, pues en el cual participe y ellos tienen como una articulación con la universidad del Valle, creo que se llama CREATIC y digamos que ahí hemos asistido a algunas secciones, no muchas realmente, yo diría que estuve casi en un 80% en esas asesorías y este año nos están haciendo como un curso final del proyecto, en el cual estamos actualmente trabajando, pero ese no sé si fue con Univalle o directamente con TITA, en esa estamos en las últimas 5 secciones que ya terminamos la otra semana, más que todo para la parte de manejo de los recursos que nos dio TITA.

¿Qué tal te han parecido esas capacitaciones?

Bueno en cuanto a lo que fue el diplomado pues yo considero que todo conocimiento que a ti te llegue se supone que es para aprovecharlo y que va hacer muy positivo, mejor dicho yo soy muy agradecida con el conocimiento, Sin embargo considero que en el diplomado el enfoque era muy pedagógico, que es muy necesario y me gustó muchísimo, pero no tanto ya con el manejar los recursos digitales, entonces ahí como que se quedó corto en recursos, sin embargo con CREATIC fue genial, iniciando por las instalaciones, ir a la universidad del Valle, estar allá en esas salas tan bonitas, con esos recursos tan nuevos, mejor dicho lo que nos faltó fue tiempo. A nosotros lo que nos falta es tiempo para conocer las cosas nuevas que actualmente se están dando con las TIC, pero a mí me encanto, las de ahora que son las del manejo del video beam, del lápiz óptico, han sido también muy buenas, pero como te digo lo que falta es tiempo para poder practicar y que la institución este dotada de esto, porque aunque la institución está dotada, acá tenemos limitaciones en cuanto a que las clases son seguidas, entonces tú no tienes tiempos como de practicar, de tener ese espacio adicional para la práctica de eso que nos enseña, entonces yo creo que ahí es como la debilidad.

8. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

En el sector público estoy desde el 2005 que fui nombrada, hace ya más o menos 11 años, en el sector privado estuve más o menos unos 6 años antes de mi nombramiento, digamos que esa ha sido como mi experiencia laboral.

Concepciones de las TIC:

9. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted?

Como su nombre lo dice son las Tecnologías de la Información y la Comunicación, pues las entiendo como esas herramientas digitales que son un instrumento mediador del conocimiento, yo lo asumo así, ósea son instrumentos que si los sabes utilizar y que donde tú obviamente incluyes la pedagogía como una disciplina también de referencia y la didáctica por supuesto son útiles para generar el conocimiento, entonces yo las considero así, no son el medio si no el instrumentó, desde esa misma interpretación son muy beneficiosas, además para motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje.

10. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?

Claro precisamente para mi esas TIC son esos instrumentos y esos recursos que en esta nueva era o en esta sociedad de la información, de la tecnología, desligarse de ellas ya sería imposible, es como negarse al desarrollo, negarse a este mundo globalizado donde la comunicación y la información son básicos, pero pienso que deben ser bien utilizadas, porque en la realidad vemos por ejemplo que los estudiantes que ellos por ejemplo manejan las TIC, más como para comunicarse, como un medio de comunicación y de pronto de información, pero más como una información de tipo mecánica, donde no se utiliza adicionalmente para que ellos realmente construyan conocimiento y realicen un verdadero proceso de comprensión conceptual que es lo que buscamos los maestros. Para nosotros los maestros las TIC son eso, son instrumentos para acceder al conocimiento. Articulando lo que es la parte de la escritura, pues nosotros acá como trabajamos como en función de lo que es la oralidad, la escritura y la lectura, entonces, desde esos tres enfoques, yo lo pienso así, ósea que hay que integrarlas con las TIC, ósea serian como unos 4 vértices, los cuales articulándolos yo pienso que debería el deber ser de la educación, así lo veo yo.

¿Cómo sería ese usar bien las TIC?

Empecemos por la comunicación, yo creo que en la comunicación, vemos que son una herramienta muy buena, en el caso por ejemplo que tú te quieras comunicar con diversas personas en el mundo, me parece que sabes usar bien también es cuando tu indagas documentos, lecturas que encuentras en las mismas plataformas virtuales y que van a servir para que tu aprendas, para tu adquieras información y obviamente hagas uso de esa información para que lo que necesites, para las diversas necesidades que tú tienes, para mí eso es saberlas utilizar, en el caso del celular saberlos utilizar con todas sus herramientas es vital, es comunicarnos, es atender a todas esas necesidades de manera muy fácil y poder uno comunicarse con todo el mundo me parece bien. a nivel de lo que son los computadores, en ese sentido yo pienso que saberlos utilizar, además de comunicarse que no me parece malo, pero adicionalmente que existen otros recursos que no sabíamos que existe, por ejemplo yo personalmente desconozco, a mí por ejemplo me falta muchísimo por conocer, cuando hablo del mal uso hablé de utilizarlo solo para comunicarse, para conocer gente (No sabe explotar bien el recurso) y también lo negativo es lo que hablan los medios de comunicación, de todo lo que se da alrededor, por ejemplo dejar acceder a gente a la plataforma como el Facebook y todo eso por toda la inseguridad, en ese sentido sería el mal uso.

11. **¿Qué opina de esta fase: ¿las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, por ello se debe limitar su uso en ambiente educativos?**
12. **¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?**
13. **¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?**

Muchísimo, por ejemplo nosotros hemos visto ahora que todos esos recursos digitales que se han creado para promover los procesos de enseñanza y aprendizaje, entonces uno encuentra muchas cosas, donde tú puedes a los niños presentarles una clase de una manera diferente, de una manera más motivante para el estudiante, porque lo que busca ahorita el gobierno y el MEN, es eso, es que por ejemplo la OAS (objetos virtuales de aprendizaje), entonces son ahora infinitas maneras de poder que los estudiantes a través del uso de las TIC, de los foros por ejemplo, de hacer un foro hay programas donde por ejemplo trabajamos los foros y programas como el INSITULS, entonces como hacerle más accesible al estudiante su proceso de aprendizaje, más motivante, no tan tradicional, tan convencional, tan monótono. Por ejemplo los foros me pareció genial como hacer un foro y como los niños pueden entrar a dar sus opiniones de manera virtual y lo del CLAISME que es tener todo un programa para que el profesor planee sus clases y las monte en la plataforma, por ejemplo la plataforma de PJE. Entonces ya tú puedes montar tu clase, para que desde casa el niño haga desarrollo aprenda, lea haga lectura de los diferentes casos, se informe indague, esto están buscando hacerlo desde una plataforma que sea de la ciudad

Disponibilidad de las TIC:

14. **¿La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?**

En esta institución contamos con la dotación que nos dio TITA que son el video beam, los lápices ópticos y los pc que nos dieron a los que hemos hecho parte del proyecto, que es con que planeamos clases, el colegio en si ellos por ejemplo tenían algunos videos beam, pero eran muy pocos, creo que hay algunas grabadoras, los tableros inteligentes, pero no hay dotación para todas las aulas, son por ejemplo la mitad, eso es lo que tenemos en el colegio no más

15. **¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?**

Aquí por ejemplo, yo debo separar sala, y muchas veces resulta que tu tenías programada la clase y tenías ya separada el espacio, pero llego alguien de secretaria de educación y entonces coca-cola mata tinto, entonces no profesora la sala está ocupada, porque teníamos eso o porque rectoría separo o hay algún proyecto entonces no lo pueden utilizar, esa es una de las posibilidades, la otra es que tu llegues y si la persona que esté manejando los espacios, no quiso entonces te dice que no, que está ocupado y de pronto te das cuenta que está desocupado, te ponen mil obstáculos y ocurre que realmente no hay espacios, en este colegio realmente no hay espacio, en la mañana nosotros somos como 45 profes, entonces si un profe necesita la tele aula (audiovisuales), entonces no hay estos espacios para cada docente, lo ideal sería que cada aula contará con estos recursos, pero no es así. Se podría decir que este es uno de los factores que dificultan el uso de las TIC en la institución

16. **¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?**

Uso de las TIC:

17. **¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?**

yo personalmente lo que más uso es el PC el video beam y el lápiz, me parecen muy muy práctico el lápiz óptico me ha gustado mucho con el tablero inteligente, ha eso es súper chévere,

los niños se motivan mucho, porque a ellos les gusta escribir con colores, entonces a mí por ejemplo me gusta mucho esa herramienta.

¿Cómo las usas?

desde que llegaron las empecé a usar de manera muy intuitiva, precisamente como no nos había calificado, pues ahora las últimas secciones de TITA es eso, aprender a utilizar bien el lápiz, encontrar todas las opciones que tiene, porque eso tiene un manual de funciones, entonces como utilizar todas las funciones por que generalmente uno solo utiliza una o dos funciones que son las que conoce y a uno le da como miedo meterse porque desconfigura eso y el problema es que uno no sabe a quién llamar, entonces si tu desconfiguras algo, te fregaste, porque aquí hay una o dos personas que saben mucho más de eso, tienes que ir a buscarlas y pues están en clases, por ejemplo a mí me ha pasado que no se prender y video beam y me tocará buscar a alguien que me ayude con eso porque a uno le da miedo dañar eso. Pero ahora que nos están capacitando la idea es utilizarlos con más frecuencia y más consciente de las utilidades que tiene.

18. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?

Si, el computador, el whatsapp, ha ese es genial, el facebook lo uso, pero muy poco, no me gusta comunicar mucho mis cosas, soy muy reservada en mis cosas personales, si lo uso para informarme ya que hay cosas muy buenas por facebook, uno se informa mucho de lo que pasa alrededor de uno, el messenger lo uso, pero poco, el twitter y el Instagram no los uso.

19. ¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica?

¿Cómo sería el uso de esta?

Uno está muy arraigado a lo que ha utilizado tradicionalmente, yo he utilizado mucho las diapositivas, entonces para mí era como el recurso cache, me encanta organizar mi clases con diapositivas, pero ahora ya nos damos cuenta que las diapositivas sí, pero que hay otros recursos mucho mejores y pues según lo que tengo entendido no es el único recursos que uno debe utilizar para promover el aprendizaje, pareciera que si no organizas unas diapositivas pero con otros recursos, precisamente se queda en una clase tradicional así se tenga las diapositivas más bonitas, entonces como ya estoy siendo consciente de esto, entonces estoy apenas empezando a tener en cuenta cómo hacer un foro, es decir ahora ya se me abrió como el panorama de que tengo que empezar a indagar, de meterme a usar otros recursos, pero apenas ahora, porque a la verdad yo utilizaba el video, las diapositivas, ahora es lo que no busca en YouTube, yo soy de las que busco muchos artículos que tengan que ver con la enseñanza de las ciencias y si me gusta fundamentarse y leer mucho noticias y todo eso

¿Tú decías hace un momento que antes usabas las TIC como medio tradicional, Ahora como las estas usando y que haces para que deje de ser tradicional?

Digamos que he estado al ladito de los nuevos proyectos que se están generando a nivel investigativo con el uso de las TIC, tengo entendido que ahora deber ser como por ejemplo como todo un paquete de recursos digitales, por ejemplo las OVAS (objetos virtuales de aprendizaje) y desde ahí lo veo que para ello primero hay una fundamentación teórica fuerte donde eso ya está muy avanzado en cuanto a investigaciones de lo que es la tecnología unida a TPACK y todas esas funciones que se hacen ahí, desde ahí cómo es un instrumentos es un mediador del conocimiento, yo pienso que lo primero que uno debe hacer es planear, ósea primero parte de un diseño de la enseñanza y el aprendizaje y unir la pedagogía, entonces no es como muchos hacen, poner un video y ya, me quede con el video pero el video no lleva a una planeación donde se orienta una situación problematizaste, donde hay unos interrogantes a formular, donde primero se trata que el niño explicita sus conocimientos, sus alternativas, donde al niño se le abra el discurso con unos interrogantes problémicos, es decir si no está pensado desde el desarrollo del

pensamiento del estudiante, entonces simplemente sería un instrumento de información y ya, por eso creo que si hay que usar las TIC. Entonces yo soy partidaria de la línea de la secuencia la vuelvo virtual, entonces esa secuencia donde ya he tenido en cuenta todos los principios de diseño, ahora si la materializó en un objeto virtual, entonces el objeto virtual tiene: una guía del profesor, una guía del estudiante, unas actividades, tienen un video, es decir son múltiples actividades que van a estar metidas en esa plataforma, pero todo esto debe ser monitoreado por el maestro, no es dejar al niño solo que lea, porque él puede leer pero no hay una comprensión, entonces es coger ese recurso pero en la clase por ejemplo de ciencias naturales, es por ejemplo bueno listo vamos hacer un Foro, pero todo con la intencionalidad, bueno listo vamos hacer el foro, pero las preguntas son estas, vamos a debatir por eso mencionaba la oralidad la escritura y el discurso, por eso si uno puede hacer uso de estas excelente.

TIC docentes y estudiantes haya una interacción, lo pondré así: el maestro, estudiante, conocimiento, disciplina y las TIC, pero todo esto teniendo en cuenta el rol del docente, las disciplinas, la pedagogía, la didáctica, así es como debe de ser, vale la pena aclarar que esto quita mucho tiempo, para el maestro que quiera realmente hacer uso de las TIC, demanda mucho tiempo.

20. ¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases? ¿Cómo las ha usado?

21. ¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta TIC?

22. ¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?

Si, por supuesto que si las uso, pero como te decía antes como desconocida muchos recursos digitales que pueden estar ayudando a florar esos conocimientos o esa comprensión conceptual, entonces lo hacía a mi manera, y cuál era mi manera, por ejemplo yo veo que un niño no está entendiendo un tema, entonces bueno, por ejemplo yo hacía uso de salga al tablero hagamos una tabla, vamos a socializar, vamos a trabajar en equipo donde una persona salga adelante utiliza el lápiz óptico vamos a mirar acá, vamos a mirar concepciones alternativas o el uso del computador para diseñar unas diapositivas, también lo hago para desarrollar el plan lector, las desarrollamos acá por ejemplo, cuando yo presento un artículo o una lectura y la proyectó para que sea socializada, pues en consenso, en una estrategia de gran grupo donde ellos obviamente van a estar muy atento, leemos interpretamos, entonces es de verlo proyectado, en eso creo yo que estoy en eso del apoyo a la comprensión.

23. ¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?

Si cuando hemos hechos seminarios aquí en el colegio, por ejemplo, si no trae para hacer un seminario una exposición pues hago mi presentación, hago mi presentación la preparo con anticipación y la uso pues para ese fin, ese es como el mayor uso que le doy para comunicar mis ideas con mis pares, ha muchas veces nos comunicamos con los docentes los documentos, información.

24. ¿Describe la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?

Digamos que yo creo que cuando yo planifico y realmente lo hago con el uso de las TIC, siento que mis estudiantes comprenden mejor las cosas, entonces yo veo en ellos como que realmente hay mayor atención y concentración, eso es innegable, pero todo depende del tema porque hay unos que no son llamativos, pero cuando se usan diversas temáticas y trabajándola a través de un video, presentación, por ejemplo, los niños hacen las diapositivas, sus presentaciones los seminarios. en eso sentidos uno queda satisfecho con ellos.

debo de aprender mucho porque como te digo eso quita mucho tiempo y pues en ocasiones este último este caso.

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?

Docente 4 = P4

2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución?

Es tiempo completo, tiempo indefinido, es decir que es nombrado

3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?

Aquí enseño 10 y 11 en la valle da a sexto y séptimo da matemáticas de los número fraccionales en la Camacho con matemáticas, estadística.

4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Enseña matemáticas y Física

Formación profesional:

5. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?

Como título profesional pues estoy esperando terminar la maestría, ni me acuerdo de los cursos, pero son más de 30 o 40 cursos

6. ¿Hace cuánto termino la preparación para tener ese último título?

El último es que estado en coloquios y diplomados, el diplomado terminé uno en matemáticas, con la universidad del valle en convenio con el gobierno municipal el último fue uno en física en Pereira hace unos 2 años que fue un congreso, estuve en pasto en un congreso en matemáticas, con l uno de Nariño, estuve en un congreso de matemáticas en convenio con la valle que fue aquí en Cali, esto es lo más cercano en congresos y cursos que he estado

7. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC?

Nosotros hace cerca de tres años estamos recibiendo capacitación en TIC con el gobierno nacional, sobre todo la del gobierno municipal, ese programa se llama TITA, entonces estoy en eso desde hace 3 años, entonces hemos hecho un proceso primero de conocer que es un computador que es un software, páginas web y todo, cada uno en su proceso debió de haber construido en su proceso un blog, etc. En el blog se debían de publicar ciertos artículos y otras cosas que nos colocaban de tareas y a su vez ir implementando eso dentro de las clases de nuestro quehacer cotidiano.

¿Qué tal le ha parecido la formación que le han dado ahí?

Inicialmente vi que era muy enfocada a la parte pedagógica, pero no en sí hacia la asignatura que de aquí que es física, era muy general, los maestros formadores eran personas que hablaban muy general, no capacitados al área, eso fue una de las críticas que yo hice siempre.

Últimamente estamos ya con CIER, nos convocaron y ahí sí nos pusieron maestros de ciencias como es el caso mío y ahí comenzamos a ver algunos de los programas que nos podían servir de ayuda educativa y comenzamos a implementar como por ejemplo elaborar exámenes, son calificados virtualmente como manejar imágenes, poderlas crear o retocar, lo que pasa es que eso se ha interrumpido, fuimos dos veces y se ha interrumpido; y ya la última fase en la que estamos volvimos ya con maestros formadores y ya es manejar la plataforma de Colombia aprende, donde ya hay suficiente ayudas didácticas, audiovisuales, por ejemplo videos, laboratorio virtuales, en ciencias y sobre todo en Física y hay OVAS (objetos virtuales de aprendizaje), estamos en eso y manejar lo que pueda ser un video beam y un tablero

8. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

En el 87 fui en colegio privados hasta el 98, pero desde el 94 inicié a enseñar en las universidades privadas y desde el 2005 hasta la fecha con la valle, desde el año 93 fui nombrado

tiempo completo o indefinido hasta la fecha estoy en el Eustaquio (desde el 93 hasta el 2016 estoy en el Eustaquio nombrado).

Concepciones de las TIC:

9. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted?

Las TIC en lo que me he podido dar cuenta son herramientas muy valiosas para nuestra enseñanza, lo que pasa es que hay que concientizar al estudiante, como lo decía son herramientas muy útiles que le van ayudar a uno para una comprensión, porque anteriormente uno tenía que utilizar la capacidad de imaginación del estudiante, sobre todo en lo que yo enseñé que es física y matemáticas, no podía ver el objeto de aprendizaje, ahora lo puede ver a través de un video o de un laboratorio virtual, eso me ha ayudado bastante, sin embargo le veo un contra y es que el estudiante cada día utiliza menos la reflexión, las TIC las utiliza como de copiar no de analizar, esa ha sido nuestro problema hoy en día y es que han sido un distractor, cuando uno estaba en la clase magistral, el muchacho estaba muy pila y el de hoy en día no, hay muchos en los que se pone un video o algo para reflexionar y quiere hacer otra cosa, no le muestra ya la motivación que uno veía antes; lo mismo en el temor que yo veo en los exámenes, por ejemplo yo aún los hago a nivel escrito, yo no los hago virtualmente, mi razón es porque creo conocer algo de computador, he hecho cursos de eso, inclusive la misma universidad me impone hacer uso de estos porque he dado cursos virtuales en la Camacho. Sin embargo, nos damos cuenta de que no es necesariamente el estudiante quien presenta un examen puede ser el que está al lado, eso es difícil de controlarlo y mi temor ha sido siempre ese, por esa razón mis exámenes seguirán siendo escritos hasta que alguien me demuestre lo contrario, los exámenes no son solo escritos, sino que deben de ser sustentados, aunque hago los exámenes estilo saber pro las respuestas no es válida, si no tiene justificación.

10. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?

Bastante, como lo dije antes nos ayuda a aclarar los conceptos, sobre todo yo no digo que a uno le pueden hablar y hablar sin tener a mano el objeto de aprendizaje por decir fuerza, sin estarla viendo, eso no lo puedo hacer con tiza ni con marcadores, sencillamente tengo que verlo y no solo verlo si no tocarlo para eso los laboratorios, pero si no tengo esa posibilidad de tocarlo, porque si está hablando de un movimiento de los planetas pues por lo menos una simulación y eso me permite a mí y a los estudiante ver más allá (los lleva a ver esa realidad el por qué suceden ese tipo de cosas) y pensar porque, Ahora la función del docente no solo está en mostrarlos si no que llevarlos a que ellos vayan con las experiencias y los objetos de aprendizaje construyendo ese aprendizaje y a su vez el profe pues no tiene pero la idea es que lo aterrice a la realidad, la física, la matemática hoy en día uno les tiene que decir esto le va a servir en su vida cotidiana, no es que esto solo sea una clase, esto tiene que ser interactuado con su realidad, su quehacer cotidiano y esa ha sido la vida mía por ejemplo en grado once estoy dando electricidad, circuitos es lo que ellos están viendo y ellos esto lo pueden relacionar con los bombillos de diciembre, ya que ya viene esta temporada.

¿Las TIC contribuyen a la relación que usted intenta establecer entre el contexto y la temática o la asignatura a enseñar?

Si claro que sí, para mí yo ya estoy relacionando las TIC, no de una manera en como lo están haciendo los demás poco a poco las he ido implementando por lo que decía de mis temores, sin embargo, yo ya hago laboratorios virtuales, pero también hago laboratorios reales, pero hay veces yo le dejo a los jóvenes esas prácticas en el blog que yo manejo, entonces el estudiante ingresa y hace la simulación, esas las cojo yo de una página en donde se encuentran las

simulaciones del área de uno y de otras áreas de ciencias, yo uso mucho las del PHT, aparte manejó videos que tomo de YouTube o de otras páginas que veo adecuado, y hago que el estudiante también se meta y mire algo más que lo que se da en una clase, entonces el estudiante normalmente yo le reviso los resúmenes del video y lo reviso bien de tal manera que yo escojo el video, me demoro unas 6 o 7 horas escogiendo videos para cada uno de los niveles y entonces el estudiante que no me hace el resumen entonces le estoy calificó más bajo de lo normal, nosotros manejamos guías de física escritas donde el estudiante previamente debió de leerlo, las guías también se están subiendo ya en el blog y ellos las deben de saber bajar, para que les salga más gratuito, las deben de imprimir o deben de buscar un medio como una Tablet, un celular donde las tengan descargadas, entonces a mi esas TIC me sirven bastante

11. ¿Qué opina de esta fase: ¿las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, por ello se debe limitar su uso en ambiente educativos?

es limitar, no se es muy redundante, porque para mí son beneficiosas, sin embargo como lo dije hay que seguir pensando en cómo evaluar, sin embargo para mí la informática es muy difícil limitarla, lo que yo no creo es que llegue a ver alguien que me remplace a mí a nivel virtual, pueden haber filmaciones a nivel holográfico, pero una holografía nunca le va a responder las inquietudes a un estudiante, le contestara las más básica, pero habrá estudiantes que son demasiado reflexivo y preguntaras cosas salidas del tema en sí, en el cual un holograma no le va a contestar ni nada o sencillamente habrán cosas tan elementales que el holograma no las contestará porque cree que la sabe el estudiante, por eso por mucho que yo crea que avances las TIC, pues no sé creo que se va a necesitar siempre del docente. Es necesario que en las clases este la presencia de un ser humano ya que una máquina no puede responder muchas de las cosas o dudas de los estudiantes.

12. ¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?

Transfórmala en el sentido de mejorarla, yo creo que sí, transformarla en el avance de la ciencia sí, me parece que es fundamental la transformación, puede transformarla en el sentido de mayor actividad en el proceso de aprendizaje, muchas cosas las puede transformar, puede transformar al profesor, pero siempre creo que hace parte del ser humano y es la improvisación, ya que el docente debe tener las dos formaciones la tradicional y las TIC, ya que si en dado momento las TIC fallan pues es necesario que el docente sepa improvisar y hacer otras actividades para llevar a cabo la clase programada.

Es claro que un docente debe cambiar sus prácticas y hacer uso de las TIC en la educación, ya que esas ayudas le van a servir, por ejemplo, yo no soy el mismo profesor de hace 30 años, hace 30 años el estudiante no podía sacar nada, sino una hoja y un lápiz y desde hace unos 25 años me adelante a que el estudiante podía sacar lo que quisiera en clases, sin embargo por mi conocimiento limito que los estudiantes puedan sacar el celular o una Tablet, ya que con esto pueden hacer trampa en los exámenes, sin embargo este tipo de instrumentos me han llevado a reconocer que uno no necesita aprenderse las cosas de memoria. Esto ha servido en el proceso de cambio a través de este tipo de tecnología. Es una ayuda tremenda impresionante, claro que lo es, para la misma carrera de uno, cada día se aprende más, cada día las ciencias crean nuevas cosas

13. ¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?

Disponibilidad de las TIC:

14. ¿La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?

La institución muy poco, realmente cada profesor aquí lo dotaron con un computador portátil, a parte hay unas salas que son virtuales, creo que son 6 salas, estas son las que han sido dotadas por el programa TITA, antes de este programa la institución contaba con 3 salas de sistemas, las de tita son muy diferentes, se llaman salas virtuales.

Estos salones tienen la UCA, donde guardan los portátiles, son portátiles muy sencillos, hay video beam, con sus respectivos cables, el HMDI el USB, el portátil, está ubicado en su punto fijo y con estos cables el profesor por medio de estos cables da su clase, manejando pues los punteros del video beam y maneja el tablero a nivel virtual y manda toda la información a los computadores portátiles que tienen los estudiantes.

15. ¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?

Realmente aquí tenemos dificultades en eso, cada profesor que está en ese salón es encargado de eso, ellos son como muy reacios a prestar y además uno también es reacio a prestarlos porque uno va a tener inconveniente en el sentido de que si algún muchacho lo daña pues es un problema, a pesar que ahorita nos están educando ahorita a manejar esas salas, para poder que un profesor le preste a otro.

16. ¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?

de limitar que no llega a todas las instituciones, las escuelas están muy aisladas, incluso una de ellas llega solo hasta noveno, ellas tienen sala de sistemas, pero no tienen aulas virtuales otra es la misma tecnología, porque los portátiles son muy limitados, muy poca capacidad la pantalla es pequeña, yo si vi la sala que se debía montar, en donde las salas que debían de estar en las aulas para los estudiantes son los que tienen los docentes, y el docente debía de tener un computador fijo con tablero inteligente, micrófono y parlantes, los videos beam si llegaron, Una limitación es que no llegaron las ayudas que se tenían pensadas. los computadores les falta es actualizar, los portátiles que llegaron, son muy limitados en capacidad. Los portátiles que tienen los profesores, no han sido actualizados y muchos colegas se han quejado de fallas de cableado, la pantalla que no prende.

Ventajas pues apenas se está implementando, no sé hasta qué hora llegue.

Uso de las TIC:

17. ¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?

El único recurso que yo utilizo y con el que dispongo es el video beam y a la interacción hago uso de los blog y me traen un escrito

Las OAS que trabajan las SIER me permite mejorar mis clases de forma virtual

Uso los laboratorio, virtuales y los montó en la página Web y ellos en su grupo de 4 estudiantes,

De los recursos que yo más hago entre ellos el blog y el video vean

Lo que yo pretendo con el uso de las TIC es que complemente, por eso cuando subo las guías virtuales al blog, es para que ellos la lean y que ellos utilicen una Tablet, un celular, para que ellos estén leyendo, ósea el estudiante para mi clase tuvo que haber leído previamente y aparte de digo ahí subí unos videos, el video tiene no solamente se ve el fenómeno físico que represente, sino que también subo clases donde les vayan explicando, por ejemplo, Julio profe. Nuestra guía a parte tiene ejercicios resueltos.

18. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?

El computador, el celular (whatssap)

19. **¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica? ¿Cómo sería el uso de esta?**
20. **¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases? ¿Cómo las ha usado?**
21. **¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta TIC?**
22. **¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?**
23. **¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?**

Escritos míos pocos si soy sincero, pues a nivel científico, sí estoy hablando de escribir normalmente, yo no hablo de comunicaciones que sean reconocidas por la comunidad científica, pero escritos míos sí los he mandado, he mandado sobre mi forma de pensar en la enseñanza, lo he hecho a través de la misma TITA, lo que pienso de las ayudas virtuales y todo eso lo he hecho y lo he puesto en blog y sé que lo han leído, a través de mi whatsapp también lo he hecho, pero sí hablamos de la parte legal como comunidad internacional, no lo he hecho

24. **¿Describa la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?**

Pues realmente significativas, apenas las estoy viendo ahora, cuando estoy apenas implementando las OABS, estoy viendo un cambio en el pensamiento de los estudiantes de once, los veo como más centrados, claro que no falta el que no, por ejemplo, estoy filmando, porque al grupo le pedí el permiso para sí lo podía hacer, porque realmente estoy implementando una OBA para mi tesis de grado (de maestría), entonces estoy con un grado especial, con el grado 11-2, no les he dicho que eso tiene que ver con una nota, si se porta bien, para nada, ellos me conocen que en ese sentido soy demasiado estricto, lo que les dije es que deben de poner cuidado porque eso hacía parte de mi programa yo el programa se los dije desde el principio y pues estaba electricidad y que yo voy a evaluar como normalmente lo hago, pero sin embargo a pesar de esa advertencia, yo he visto al estudiante más comprometido, entonces a través de los videos me he dado cuenta que solamente uno, lo vi muy desenfocado, como que no le ha puesto cuidado. De resto al 99% de los estudiantes los he visto más o menos, inclusive tengo ahora la práctica de laboratorio inclusive sobre eso, ahí tengo mis elementos y yo los veo muy motivados muchachos, cuando les puse el video beam, cuando les puse preguntas, a través de unos módulos que están en la Colombia aprende y donde ponen pues situación problema sin ellos haber visto nada y ellos están tratando de solucionarlo, entonces ese tipo de ayudas virtuales me ha parecido muy interesante porque sé ve un cambio diferente, no es como cuando uno arranca clases donde esto ya es así y vamos aprenderlo, ellos no arrancaron así, ellos van arrancar sin conocer y más bien ellos ir mirando cómo solucionar el problema.

¿Usted hace uso de las TI porque sé lo exige la institución o porque te nace hacerlo?

La Camacho sí y es porque me lo exige porque yo daba cursos virtuales y pues ahí sí era necesario, las demás instituciones NO, ni la misma institución lo ha exigido; por lo menos yo lo veía hace mucho rato y es que yo ya por lo menos he venido trabajando en el computador y el video bean hace ya varios años, lo que yo no sabía era que video beam que podía hacer más, lo de ahora pueden hacer muchas cosas a los de antes, inclusive hace años yo utilizaba lo que era el DVD, ósea siempre me ha parecido muy fundamental los videos. Como te lo digo nadie me lo ha obligado, siento que es una ayuda muy valiosa y que ha hecho que yo “descanse” a nivel pedagógico, porque me ha permitido que el estudiante piense como yo quiero que piense, ósea ha

permitido que reflexione, no que sea el estudiante que recibe todo, es más se emociona, ellos se emocionan y hasta se salen de los temas, pero porque eso lo permite.

En cuanto a la evaluación las TIC son muy buenas porque ya no hago las evaluaciones a mano, si no que con mis programas piratas pongo la preguntas, me ayudan hacer las gráficas y me permiten cambiar las preguntas voltearlas modificar las gráficas. Todo esto se resumen en el hecho de que las TIC permiten o contribuyen a que la evaluación se haga más fácil y hacer pequeños cambios.

Identificación y Caracterización del docente:

1. ¿Nombre y edad?

Docente 5 = P5 y la edad 51 años.

2. ¿Qué tipo de vinculación presenta con la institución?

Soy profesor tiempo completo nombrado, viejo, antiguo del decreto viejo del 2277.

3. ¿En qué grado está enseñando actualmente?

Enseñó en 11 actualmente y en 10 en algunas materias

4. ¿Qué área de conocimiento enseña? (biología, química o física)

Enseño química y una materia que se llama pensar con la ciencia.

Formación profesional:

5. ¿Cuál es el último o mayor título académico que tiene (el último que ha alcanzado)?

Maestría en educación, aquí en la del valle

6. ¿Hace cuánto termino la preparación para tener ese último título?

Eso fue en el 2011, 5 años van hacer 6 años.

7. ¿Ha tenido alguna formación o capacitación relacionadas con las TIC?

Sí, he tenido varias he asistido a varios programas de educación. (Puedes mencionar alguno de ellos). TITA, Todos aprender, el del SIER SUR, (y que tal te han parecido). No me han parecido buenos en el sentido de que ahí te enseñan el manejo de la herramienta, y el manejo de la herramientas por sí solo desligado de un contenido y una pedagogía, no le ayuda a uno a identificar desarrollar su conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido; Pero esa es la naturaleza de todos los programas de educación en el mundo, están desarticulados del contenido y la pedagogía, entonces se preocupan más por que el profesor desarrolle habilidades en el manejo de herramientas de software y hardware, pero lo que pasa es que rápidamente pasan de moda, entonces como pasan de moda, entonces vos lo que tenes que desarrollar es cómo las tecnologías, ósea sobre todo los recursos digitales llámense visualizaciones, animaciones, laboratorios virtuales, como pueden servir para representar los temas del currículo, pero adicionalmente como esa tecnología me sirve para gestionar la enseñanza en el aula, eso tiene una doble naturaleza, entonces qué pasa, estos cursos se han quedado últimamente en cómo estas herramientas tecnológicas gestionan o ayudan a gestionar el aula y es muy importante tener ese conocimiento, pero también es importante tener el otro conocimiento, el cómo los recursos digitales me ayudan a representar la enseñanza y como los recursos digitales le ayudan al estudiante a aprender, ese es otro elemento, porque solo lo estamos viendo el uso de las tecnologías de las TIC desde la enseñanza, pero no desde la perspectiva del aprendizaje, entonces sí yo como estudiante aprendo a representar mis ideas ya sea a través de la construcción o secuenciando un recurso digital, eso va hacer una evidencia de que yo realmente comprendo el fenómeno natural, porque yo quiero comunicar esa explicación del fenómeno natural, yo la

quiero comunicar o en su defecto yo quiero convencer a otro de mi teoría, entonces me apoyo en recursos digitales que ya están en la red para montar mi texto multimodal o montar mi discurso científico y de esta manera convencer al otro de lo que yo estoy diciendo es verdad. Entonces yo creo que los programas fallan en eso, ósea no hay que solo alfabetizar al profesor, si no al estudiante en el uso de todos esos recursos digitales, sobre todo en el área de ciencias.

8. ¿Cuántos años de experiencia educativa tiene en el sector privado y en el público?

yo enseñando llevo 26, 27 años; en el público llevo 22 años, pero estuve mucho tiempo en el privado, pero estuve mucho tiempo en el privado, ya que los trabaje simultáneo, ósea no renuncie al trabajo, trabajaba todo junto, ósea jornada continua.

Concepciones de las TIC:

9. ¿Cómo concibe las TIC? o ¿Qué son las TIC para usted?

Para mí las TIC son unos recursos digitales que le permiten al profesor gestionar y representar la enseñanza de un contenido específico y por lo tanto se convierten en herramientas de enseñanza y aprendizaje, viéndolos desde el punto de que yo puedo modelar los fenómenos naturales, tanto a nivel macroscópico como a nivel submicroscópico, es el lenguaje de la ciencia, ósea ayuda a desarrollar un lenguaje de la ciencia y también ayuda al estudiante a que el aprenda a utilizar los recursos digitales para darle explicación a los fenómenos naturales o aprenda a construir visualizaciones tanto en el mundo sub como en el macroscópico, para poder explicar convencer o comunicar una idea; porque no es solo desde la enseñanza, también es desde el aprendizaje y desde la comunicación, porque es una comunidad de práctica, entonces como comunidad de práctica, debemos utilizar estos medio digitales para representar, ósea yo diría que se desarrollan unas competencias representacionales

10. ¿Considera que las TIC tienen alguna función en el proceso educativo? ¿Cuál?

Claro, para mí desde la perspectiva del profesor, para gestionar y representar la enseñanza de un contenido específico y desde la perspectiva de un estudiante en el aula de química para aprender y pensar la química, para aprender y pensar las entidades y procesos químicos que son los que se dan tanto a nivel macro como microscópico

11. ¿Qué opina de esta frase: las TIC pueden ocasionar más perjuicios que beneficios en los estudiantes, por ello se debe limitar su uso en ambiente educativos?

No para nada, no estaría de acuerdo con esa frase, (es que algunos autores dicen que las TIC son distractores para los estudiantes, por eso debería de limitarse el uso), no pero ese depende de cómo se utilice el recurso (como sería esa dependencia), sí yo utilizo desde un marco de perspectiva sociocultural, no va causar limitaciones sino que al contrario va a ayudar a potencializar, los procesos de razonamiento de orden superior, por ejemplo si el muchacho se enfrenta ante el fenómeno de la combustión, entonces él va a observar algo a nivel macroscópico, pero para darle una explicación él debe de construir una representación simbólica de ese proceso a nivel molecular, para ello él tiene varias opciones, o busca una animación o seleccionar un simulador o selecciona un videoclip o una imagen 2D o 3D o la construye, pero para poder seleccionar o construir yo debo de haber comprendido el tema para poder hacer esa articulación entre el nivel macro y microscópico, entonces ese razonamiento no es fácil, esas conexiones que él tiene que hacer entre las representaciones macro y las submicro entre las representaciones genéricas que le llaman sintácticas y las representaciones semánticas de significado, no son fácil, entonces si una persona logra eso, (es porque ya maneja la temática), claro porque es que es un lenguaje, entonces yo no estaría de acuerdo con esa afirmación, para mí tiene más utilidad.

12. ¿Considera que la implementación o uso de la TIC en el aula de clases pueden llegar a transformar la educación?

Huy sí, no solamente las TIC como tal, solas NO, ellas tienen que estar inmersas dentro de una enseñanza de perspectiva sociocultural donde conciben al aula como una comunidad de aprendizaje, donde también el lenguaje entra a jugar, para mí las TIC solas no, las TIC acompañadas con el contenido o con la pedagogía y con el lenguaje, SOLAS NO, ellas tienen que confluir en esas cuatro bases, ahí sí, porque solas estaríamos cometiendo el mismo error de los programas de educación que han querido meterlas pero desligada de los otros elementos de la enseñanza que son importante y del aprendizaje

13. ¿Considera que las TIC pueden ayudar a los procesos de enseñanza aprendizaje? ¿Cómo?

Como profesor a mí me ayudan a representar, por ejemplo para mí es mucho más fácil enseñar por decir reacciones reversibles con una animación que viene acompañada tanto de una imagen visual en movimiento animada como con un audio, entonces son dos elementos que le ayudan al sujeto a poder comprender el fenómeno de la reversibilidad en las reacciones químicas, entonces él tiene que entrar a razonar que es diferente a que yo sé las pinte en el tablero o en una hoja de papel estática, en ese sentido un simulador me ayuda a representar la enseñanza, un simulador me va a permitir que el estudiante interactúe y modifique los valores de las variables para poder luego recoger esos valores organizarlos en unas tablas, interpretarlos y modelarlos matemáticamente, entonces ahí estaría generando inclusive pensamiento lógico matemático y no me estaría quedando en la conceptualización y me estaría generando una imagen de ciencia diferente, ósea la parte científica de recoger los datos, de interpretarlos de modelarlos por ese lado; pero también en la gestión del aula, por ejemplo nosotros tenemos algo sé que llama CLASRUM y todos los muchachos tienen computador y mi computador, entonces ese CLASRUM es un programa que me permite intercambiar información y documentos con los estudiantes, me permite monitorear que están haciendo los muchachos cuando están con los computadores prendidos, en qué programas están, me permite mandarles información, recoger las actividades que han hecho, entonces el manejo del CLASRUM es interesantísimo para la clase, le manejo de un programa que se llama MOLECULAR WORD VEN, es un programa gratuito donde aparece una serie de secuencias de enseñanza aprendizaje de la química todas con recursos digitales, donde el muchacho puede construir sus propios laboratorios, modelar o construir sus propias molecular, pero lógico hay que alfabetizar al niño para el manejo de ese software, y si el niño logra tener un software que le permita al niño construir moléculas para el desempeño de el descongelamiento de los casquetes polares, pues el estará modelando el proceso macroscópico, pero necesita saber el manejo del software, entonces ahí es una herramienta muy grande, porque además de eso le permite la creatividad.

Disponibilidad de las TIC:

14. ¿La institución educativa cuenta con recursos tecnológicos? ¿Cuáles?

SÍ, pues además de tener internet, tiene su plataforma, computadores para las aulas, la gran mayoría de las aulas, lo que se llaman las UCAS, cada profesor tiene por UCA 43 computadores, los profesores tienen su computador, hay videobeam, el lápiz óptico, están los programas que permiten la interacción con los muchachos.

15. ¿Cómo docente de la institución, usted puede acceder a esos recursos?

NO, no para mí no, yo tengo mi sala y tengo mi video beam y mi computador, si no que allá uno tiene que tener restricciones y puno es de buenas y le dotaron la sala, sino que cuando uno ya sé acostumbra a estos equipos, cuando no los tiene, devolver a dar la clase sin estos equipos es difícil, Ahora no sé trata de poner el video por poner el video, sí no como pones el video, como el video que se ve por segmentos críticos, yo no pongo un video de más de 5min y este lo segmento en momentos críticos y eso eventos críticos tienen unas situaciones problemas los cuales generan la discusión a la negociación, a la transacción de significado, ósea que un video de 5min se ve tranquilamente en dos horas, porque tiene que hablar, ver el video, escuchar a su compañero ya es algo de práctica porque de nada me sirve a mi poner el video sí no hay discusiones y que no haya unas situaciones problemas que puedan generar conocimiento

16. ¿Cuáles son los factores que más le dificultan o facilitan el uso de las TIC?

Uso de las TIC:

17. ¿Cuáles de los recursos que menciono usa en sus clases? ¿Cómo las usa?

18. ¿Usa recursos tecnológicos para su vida personal? ¿para que la usa?

19. ¿Cuándo planeas clases piensas en hacer uso de alguna herramienta tecnológica? ¿Cómo sería el uso de esta?

20. ¿En algún momento de su vida profesional ha hecho uso de las TIC en el aula de clases? ¿Cómo las ha usado?

21. ¿Para preparar sus clases usa alguna herramienta TIC?

Sí, al máximo, pero eso no niega que no hayan laboratorios reales, hay laboratorio real y laboratorio virtual (de la misma temática), de la misma temática, ósea se empieza con laboratorio real, pero la distribución de los materiales se hace en formato digital, los muchachos van al aula y hacen su práctica experimental concreta, pero también hace uso de los computadores para hacer el informe, el cual no es un informe convencional, es un informe alternativo, diferente donde el lenguaje entra a jugar un papel clave, la escritura; posterior a esto se hace un laboratorio virtual ósea que ellos se complementan dependiendo de las características y los recursos, entonces como algunos no tienen los recursos se hace solo virtual, cuando hay los recursos, se hacen los dos.

22. ¿Usa las TIC para mejorar los problemas educativos que presenten los estudiantes ante alguna temática?

Las TIC son seleccionadas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, ósea ese el fin de las TIC, sobre todo de las visualizaciones, llámense animaciones, videoclips es ayudar al estudiante a superar esa dificultad

23. ¿Ha usado las TIC para comunicar ideas o pensamientos?

Sí claro, con los estudiantes con los colegas, inclusive hemos tenido foros, hasta el mismo el whatsapp facebook messenger, las tecnologías yo les veo más potencialidades que debilidades

24. ¿Describe la experiencia más significativa que haya tenido usando las TIC en la enseñanza de alguna temática?

Ha Equilibrio químico ahora reciente (por que fue a más significativa), lo que pasa es que equilibrio químico es uno de los conceptos más complicados de la química, porque el equilibrio químico a pesar de que se han hecho laboratorios concretos, prácticas experimentales concretas, que permiten ver cambios a nivel macroscópico pero para explicar esos cambios a nivel macroscópico hay que utilizar representaciones moleculares, que son las que fundamentan teóricamente las apariencias o cambios a nivel macroscópico, entonces ahí entraron las

animaciones, por ejemplo animaciones para conceptualizar lo que es una reacción reversible, la animación es un papel clave porque las animaciones le permiten ver al muchacho cómo las moléculas de reactivo debilitan sus fuerzas intramoleculares e intermoleculares, pero al mismo tiempo se forman unas nuevas fuerzas intra e intermoleculares, formando unas nuevas moléculas, entonces él ve entre comillas como las moléculas de reactivos desaparecen pero al mismo tiempo aparecen unas moléculas de productos, pero con el paso del tiempo las moléculas de producto comienzan a desaparecer y vuelven aparecer moléculas de reactivos, entonces es interesante porque las animaciones nos permitieron ver lo inobservable, entonces los muchachos aprendieron he sentido. Entonces ahora le vamos aplicar un posttest, el cual yo sé que será efectivo

el pre y posttest, es para ver el estado inicial y final de estudiante. Pero lo que me permite saber realmente si el estudiante aprendió son las acciones, su discurso verbal y sobre todo la escritura, donde ellos utilizan lenguajes multimodales para comunicar sus explicaciones del fenómeno químico, con lenguaje multimodal nos referimos que tienen párrafos que son textos pero la ampliación de esa idea la hacen a través de un video o de una animación que han seleccionado o que han construido o una foto, una gráfica o una tabla, por eso en química es muy importante la parte del lenguaje multimodal, por eso me parece significativa, ósea que ellos vienen aquí en el párrafo y ellos dicen véanse link tal, entonces mandan la lector a ese link donde aparece un video que representa esa idea, o aparece una animación.

10.6 Anexo N° 6 escrito elaborado por los estudiantes del grado once.

- <http://alejandravalencia914.wixsite.com/reacciones-quimicas>
- <http://alejandravalencia914.wixsite.com/reacciones-quimicas>